IES PARQUE LINEAL - DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
Programación para 4º de E.S.O. - MATEMÁTICAS ACADÉMICAS
CURSO 2021/2022

Tabla de contenido

1. INTRODUCCIÓN 1
2. CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA Y DEL ALUMNADO 2
3. SECUENCIACIÓN DEL CONTENIDO 3
4. RELACIÓN ENTRE CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES Y COMPETENCIAS CLAVE 9

1. INTRODUCCIÓN

Con este documento se pretende establecer un marco dentro de que se recojan los diferentes elementos que puedan servir de ayuda para el desarrollo de la función docente para impartir la asignatura de Matemáticas Académicas, en el nivel de cuarto de ESO. Para ello se incluye un apartado en el que se comentan las características de la materia aludida y del alumnado implicado, teniendo siempre presente que encajar ambos elementos es una tarea difícil y que, en muchas ocasiones requiere flexibilidad. Por ello, y con respecto al contenido del apartado dedicado a la secuenciación, es conveniente hacer notar que su seguimiento dependerá del contexto propio del curso actual, no siendo una guía cerrada, sino una idea de desarrollo, que el profesor puede alterar si llegado el caso lo considera conveniente y las condiciones así lo justifican.

En el cuarto apartado de este documento se incluye la relación entre contenidos, criterios y estándares de evaluación y competencias clave, herramienta con la que se intenta establecer un criterio para evaluar de manera coordinada a nuestro alumnado, dentro de los parámetros que la actual ley de educación establece al respecto.

Durante el presente curso el departamento cuenta con dos grupos en cuarto de ESO, opción académica.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA Y DEL ALUMNADO

Por lo general, en este nivel se produce una acentuación de los cambios fisiológicos, psicológicos y sociales del alumnado, lo que marca su transición hacia la vida adulta. En el ámbito cognitivo, continúa el desarrollo del pensamiento formal lo que les permite asumir nuevas habilidades y otros papeles sociales, así como adquirir valores morales superiores. Con respecto al razonamiento formal, su evolución posibilitará enfocar la resolución de un problema atendiendo a una mayor variedad de situaciones y relaciones, se incorpora la formulación de hipótesis para explicar la resolución y para verificarlas de manera sistemática, mediante procesos deductivos y experimentales.

En este período se suele comenzar a consolidar la identidad personal, y se empiezan a adoptar valores significativos con la elaboración de un concepto de sí mismo acompañado de una autoestima básica. Esto ayudará en el aula, ya que la motivación facilita el aprendizaje y además la este avance madurativo hace que suelan desaparecer los conflictos en el aula.

La opción académica está enfocada a aquellos alumnos y alumnas que necesitarán hacer uso de las matemáticas en estudios futuros, por ello esta materia debe dotarlos con las herramientas adecuadas para resolver los problemas cotidianos con los que deberá enfrentarse, prepararlos para continuar sus estudios. También ayudará a facilitar el acceso a los recursos tecnológicos actuales. En definitiva, a adquirir los conocimientos necesarios para poder afrontar con éxito otras materias del ámbito científicotecnológico.

Para ello en este nivel se trabaja la resolución de problemas utilizando los recursos y las estrategias necesarios para ello, indicando el proceso seguido en cada caso, haciendo predicciones utilizando patrones, regularidades y leyes matemáticas en distintos contextos matemáticos, generando variaciones en los problemas ya resueltos con el fin de profundizar en ellos.

Se realizan procesos de investigación aportando informes de resultados y conclusiones, intentando aplicar las matemáticas para la resolución de problemas relacionados con la vida cotidiana, seleccionando la información necesaria para resolver problemas de la vida cotidiana con autonomía y sentido crítico. También es importante el descubrimiento de las fortalezas y las debilidades matemáticas personales, para responder a situaciones nuevas y afrontar la toma de como un proceso de crecimiento personal y de orientación hacia el futuro, valorando su aplicación en contextos matemáticos.

Se profundiza en la adquisición de destreza en el uso de la calculadora, programas informáticos, etc., como medio para facilitar los cálculos, comprobar operaciones, descubrir patrones, etc.

La mayoría del alumnado que cursará estudios de cuarto de ESO durante este curso ha cursado tercero de ESO en nuestro centro.

3. SECUENCIACIÓN DEL CONTENIDO

BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes matemáticas.

Las características de este bloque hacen que se desarrolle en todos y cada uno de los bloques a través de:

- Planificación del proceso de resolución de problemas.

    - Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje numérico, 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..

    - Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos.
    - 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.

    - Recogida ordenada y la organización de datos.
    - Realización de cálculos numéricos.
    - Diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.
    - 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 ÁLGEBRA

Unidad 1: Números Reales

- Números decimales. Expresión decimal de los números aproximados. Cifras significativas. Redondeo de números. Asignación de un número de cifras acorde con la precisión de los cálculos y con lo que esté expresando. Error absoluto y error relativo. Cálculo de una cota del error absoluto y del error relativo cometidos. Relación entre error relativo y el número de cifras significativas utilizadas.
- La notación científica. Lectura y escritura de números en notación científica. Manejo de la calculadora para la notación científica.
- Cálculo de porcentajes. Manejo de la calculadora para el cálculo de incrementos y decrementos porcentuales.
- Números no racionales. Expresión decimal. Reconocimiento de algunos irracionales. Justificación de la irracionalidad de los números reales.
- La recta real. Representación exacta o aproximada de distintos tipos de números sobre R. Intervalos y semirrectas. Nomenclatura.
- Raíz n-ésima de un número. Radicales. Propiedades. Expresión de raíces en forma exponencial, y viceversa. Utilización de la calculadora para obtener potencias y raíces cualesquiera. Propiedades de los radicales. Simplificación. Racionalización de denominadores.
- Noción de logaritmo. Cálculo de logaritmos a partir de su definición.

Unidad 2: Álgebra

- Polinomios. Terminología básica para el estudio de polinomios.
- Operaciones con monomios y polinomios. Suma, resta y multiplicación. División de polinomios. División entera y división exacta. Técnica para la división de polinomios. División de un polinomio por $x - a$. Valor de un polinomio para $x - a$. Teorema del resto. Utilización de la regla de Ruffini para dividir un polinomio por $x - a$ y para obtener el valor de un polinomio cuando x vale a.
- Factorización de polinomios. Raíces. Aplicación reiterada de la regla de Ruffini para factorizar un polinomio, localizando las raíces enteras entre los divisores del término independiente.
- Divisibilidad de polinomios. Divisibilidad de polinomios. Polinomios irreducibles, descomposición factorial, máximo común divisor y mínimo común múltiplo. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de polinomios.
- Fracciones algebraicas. Simplificación. Fracciones equivalentes. Obtención de fracciones algebraicas equivalentes a otras dadas con igual denominador, por reducción a común denominador. Operaciones (suma, resta, multiplicación y división) de fracciones algebraicas

Unidad 3: Ecuaciones y sistemas

- Ecuaciones. Ecuaciones de segundo grado completas e incompletas. Resolución. Ecuaciones bicuadradas. Resolución. Ecuaciones con la x en el denominador. Resolución. Ecuaciones con radicales. Resolución.
- Sistemas de ecuaciones. Resolución de sistemas de ecuaciones mediante los métodos de sustitución, igualación y reducción. Sistemas de primer grado. Sistemas de segundo grado. Sistemas con radicales. Sistemas con variables en el denominador.
- Inecuaciones. Inecuaciones con una incógnita. Resolución algebraica y gráfica. Interpretación de las soluciones de una inecuación.
- Sistemas de inecuaciones. Resolución de sistemas de inecuaciones. Representación de las soluciones de inecuaciones por medio de intervalos.
- Resolución de problemas. Resolución de problemas por procedimientos algebraicos.

BLOQUE 3. GEOMETRÍA

Unidad 4: Figuras semejantes

- Figuras semejantes. Similitud de formas. Razón de semejanza. La semejanza en ampliaciones y reducciones. Escalas. Cálculo de distancias en planos y mapas. Propiedades de las figuras semejantes: igualdad de ángulos y proporcionalidad de segmentos.
- Rectángulos de proporciones interesantes. Hojas de papel A4 ( ). Rectángulos áureos (Φ).
- Semejanza de triángulos. Relación de semejanza. Relaciones de proporcionalidad en los triángulos. Teorema de Tales. Triángulos en posición de Tales. Criterios de semejanza de triángulos.
- Semejanza de triángulos rectángulos. Criterios de semejanza.
- Aplicaciones de la semejanza. Teoremas del cateto y de la altura. Problemas de cálculo de alturas, distancias, etc. Medición de alturas de edificios utilizando su sombra. Relación entre las áreas y los volúmenes de dos figuras semejantes.

Unidad 5: Trigonometría

- Razones trigonométricas de un ángulo agudo: seno, coseno y tangente. Cálculo gráfico de las razones trigonométricas de un ángulo agudo en un triángulo rectángulo. Razones trigonométricas de ángulos cualesquiera. Circunferencia goniométrica.
- Relaciones. Relación entre las razones trigonométricas del mismo ángulo (relaciones fundamentales). Razones trigonométricas de los ángulos más frecuentes (30°, 45° y 60°). Aplicación de las relaciones fundamentales para calcular, a partir de una de las razones trigonométricas de un ángulo, las dos restantes.
- Calculadora. Obtención de las razones trigonométricas de un ángulo por medio de algoritmos o usando una calculadora científica. Uso de las teclas trigonométricas de la calculadora científica para el cálculo de las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera, para conocer el

ángulo a partir de una de las razones trigonométricas o para obtener una razón trigonométrica conociendo ya otra.

- Resolución de triángulos rectángulos. Distintos casos de resolución de triángulos rectángulos. Cálculo de distancias y ángulos.
- Estrategia de la altura. Estrategia de la altura para la resolución de triángulos no rectángulos.
- Funciones trigonométricas El radián. Definición y equivalencia en grados sexagesimales. Construcción de las funciones trigonométricas.

Unidad 6: Vectores y geometría de la recta

- Vectores en el plano. Operaciones. Vectores que representan puntos.
- Relaciones analíticas entre puntos alineados. Punto medio de un segmento. Simétrico de un punto respecto a otro. Alineación de puntos.
- Ecuaciones de rectas. Ecuaciones de rectas bajo un punto de vista geométrico. Forma general de la ecuación de una recta. Resolución de problemas de incidencia (¿pertenece un punto a una recta?), intersección (punto de corte de dos rectas), paralelismo y perpendicularidad.
- Distancia entre dos puntos. Cálculo de la distancia entre dos puntos.
- Ecuación de una circunferencia. Obtención de la ecuación de una circunferencia a partir de su centro y su radio. Identificación del centro y del radio de una circunferencia dada por su ecuación: $(x-a)^2+(y-b)^2=r^2$

BLOQUE 4. FUNCIONES

Unidad 7: Introducción a las funciones

- Concepto de función. Distintas formas de presentar una función: representación gráfica, tabla de valores y expresión analítica o fórmula. Relación de expresiones gráficas y analíticas de funciones.
- Dominio de definición de una función. Restricciones al dominio de una función. Cálculo del dominio de definición de diversas funciones.
- Discontinuidad y continuidad de una función. Razones por las que una función puede ser discontinua. Construcción de discontinuidades.
- Crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos. Reconocimiento de máximos y mínimos.
- Tasa de variación media. Tasa de variación media de una función en un intervalo. Obtención sobre la representación gráfica y a partir de la expresión analítica. Significado de la T.V.M. en una función espacio-tiempo.
- Tendencias y periodicidad. Reconocimiento de tendencias y periodicidades.

Unidad 8: Funciones

- Función lineal. Pendiente de una recta. Tipos de funciones lineales. Función de proporcionalidad y función constante. Obtención de información a partir de dos o más funciones lineales referidas a fenómenos relacionados entre sí. Expresión de la ecuación de una recta

conocidos un punto y la pendiente.

- Funciones definidas a trozos. Funciones definidas mediante «trozos» de rectas. Representación. Obtención de la ecuación correspondiente a una gráfica formada por trozos de rectas.
- Funciones cuadráticas. Representación de funciones cuadráticas. Obtención de la abscisa del vértice y de algunos puntos próximos al vértice. Métodos sencillos para representar parábolas. Estudio conjunto de rectas y parábolas. Interpretación de los puntos de corte entre una función lineal y una cuadrática.
- Funciones radicales. Funciones de proporcionalidad inversa. La hipérbola.
- Funciones exponenciales.
- Funciones logarítmicas. Obtención de funciones logarítmicas a partir de funciones exponenciales.

BLOQUE 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

Unidad 9: Estadística unidimensional

- Estadística. Nociones generales. Individuo, población, muestra, caracteres, variables (cualitativas, cuantitativas, discretas, continuas). Estadística descriptiva y estadística inferencial.
- Gráficos estadísticos. Identificación y elaboración de gráficos estadísticos.
- Tablas de frecuencias. Elaboración de tablas de frecuencias. Con datos aislados. Con datos agrupados sabiendo elegir los intervalos.
- Parámetros estadísticos. Media, desviación típica y coeficiente de variación. Cálculo de $\bar{x}$ y σ, coeficiente de variación para una distribución dada por una tabla (en el caso de datos agrupados, a partir de las marcas de clase), con y sin ayuda de la calculadora con tratamiento SD.
- Medidas de posición: mediana, cuartiles y centiles. Obtención de las medidas de posición en tablas con datos aislados. Obtención de las medidas de posición de una distribución dada mediante una tabla con datos agrupados en intervalos, utilizando el polígono de frecuencias acumuladas.
- Diagramas de caja. Representación gráfica de una distribución a partir de sus medidas de posición: diagrama de caja y bigotes.
- Nociones de estadística inferencial. Muestra: aleatoriedad, tamaño. Tipos de conclusiones que se obtienen a partir de una muestra.

Unidad 10: Estadística bidimensional

- Relación funcional y relación estadística.
- Dos variables relacionadas estadísticamente. Nube de puntos. Correlación. Recta de regresión.
- El valor de la correlación.
- La recta de regresión para hacer previsiones. Condiciones para poder hacer estimaciones. Fiabilidad.

Unidad 11: Combinatoria

- La combinatoria. Situaciones de combinatoria. Estrategias para enfocar y resolver problemas de combinatoria. Generalización para obtener el número total de posibilidades en las situaciones de combinatoria.
- Diagramas en árbol para calcular las posibilidades combinatorias de diferentes situaciones problemáticas.
- Variaciones con repetición. Identificación y fórmula. Variaciones ordinarias. Identificación y fórmula.
- Permutaciones ordinarias como variaciones de n elementos tomados de n en n.
- Combinaciones. Identificación de situaciones problemáticas que pueden resolverse por medio de combinaciones. Fórmula. Números combinatorios. Propiedades.
- Resolución de problemas combinatorios. Resolución de problemas combinatorios por cualquiera de los métodos descritos u otros propios del estudiante.

Unidad 12: Probabilidad

- Relaciones y operaciones con sucesos.
- Probabilidad de un suceso. Propiedades de las probabilidades.
- Experiencias aleatorias. Experiencias irregulares. Experiencias regulares. Ley de Laplace.
- Experiencias compuestas. Extracciones con y sin reemplazamiento. Composición de experiencias independientes. Cálculo de probabilidades. Composición de experiencias dependientes. Cálculo de probabilidades. Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.
- Tablas de contingencia.

BLOQUE 6. AMPLIACIÓN

Unidad 13: Ampliación

- Estadística descriptiva bidimensional: Tablas de contingencia.
- Distribución conjunta y distribuciones marginales.
- Medias y desviaciones típicas marginales.
- Distribuciones condicionadas:
- 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: Cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal.
- Regresión lineal. Estimación. Predicciones estadísticas y fiabilidad de las mismas.

4. RELACIÓN ENTRE CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES Y COMPETENCIAS CLAVE

En este apartado se incluyen dos tablas, una con la consideración asociada a cada estádar y otra, relacional, entre los contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y competencias clave. Para la evaluación de las competencias se utilizará al menos uno de los estándares asociados, para evaluar un estándar se utilizará al menos una de las unidades asignadas en la tabla.

Para asignar a cada estándar un tipo y una competencia se usará la siguiente notación:

Tipo:	Competencia:	
• Básicos esenciales: B • Medios: I • Avanzados: A	• Competencia lingüística: CL • Competencia matemática: CM • Competencia digital: CD • Aprender a aprender: AA	• Social y cívica: SC • Sentido de inciativa y espíritu emprendedor: SIEE • Conciencia y expresiones culturales: CEC

MATEMÁTICAS ACADÉMICAS 4º ESO		P	C.CLAVE	TEMPORALIZACIÓN ESTÁNDARES EN UNIDADES DIDÁCTICAS												
Criterios de evaluación	**Estándares de aprendizaje evaluables**			**U1**	**U2**	**U3**	**U4**	**U5**	**U6**	**U7**	**U8**	**U9**	**U10**	**U11**	**U12**	**U13**
Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes 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.	B	CL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
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 necesarios, datos superfluos, relaciones entre los datos, contexto del problema) y lo relaciona con el número de soluciones.	B	CM CL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando la utilidad y eficacia de este proceso.	I	AA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre dicho proceso.	A	AA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
3. 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 contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos	I	AA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	A	CM AA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, otra resolución y casos particulares o generales.	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.	I	SIEE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	4.2. 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.	I	SIEE AA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
1. 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, estadístico y probabilístico.	I	SIEE CL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
2. Desarrollar procesos de modelización matemática (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos) a partir de problemas de la realidad cotidiana y valorar estos recursos para resolver problemas, evaluando la eficacia y limitación de los modelos utilizados.	6.1. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y utiliza los conocimientos matemáticos necesarios.	A	CM SC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	6.2. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas.	B	CM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	6.3. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto del problema real.	B	SC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	6.4. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	I	SC AA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

3. Desarrollar y cultivar las actitudes personales propias del trabajo matemático, superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas y reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para contextos similares futuros.	7.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.	B	SC SIEE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	7.2. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.	B	CM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	7.3. 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.	A	SIEE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
8. 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.	8.1. 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.	B	CD	X	X	X										
	8.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.	I	CD							X	X					
	8.3. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	I	CD				X	X	X							
9. 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,	9.1. 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.	B	CD									X	X	X	X	

elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	9.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.	B	CD CL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	9.3. 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.	I	CD	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Bloque 2. Números y Álgebra		**P**	**CC**	**U1**	**U2**	**U3**	**U4**	**U5**	**U6**	**U7**	**U8**	**U9**	**U10**	**U11**	**U12**	**U13**
1. Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico.	1.1. Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales y reales) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.	B	CM	X												
	1.2. Opera con eficacia y utiliza la notación más adecuada.	B	CM	X												
	1.3. Ordena y clasifica números sobre la recta real y representa intervalos.	B	CM	X												
	1.4. Calcula logaritmos a partir de su definición o mediante la aplicación de sus propiedades y resuelve problemas.	I	CM	X												
	1.5. Establece las relaciones entre radicales y potencias, opera aplicando las propiedades necesarias y resuelve problemas contextualizados	B	CM	X												

	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.	B	CM CD	X												
2. Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.	2.1. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado.	B	CM		X											
	2.2. Realiza operaciones con polinomios, identidades notables y fracciones algebraicas.	B	CM		X											
	2.3. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.	B	CM		X											
3. Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inecuaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales.	3.1. 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.	I	CM			X										
Bloque 3: Geometría		**P**	**CC**	**U1**	**U2**	**U3**	**U4**	**U5**	**U6**	**U7**	**U8**	**U9**	**U10**	**U11**	**U12**	**U13**
1. Utilizar las unidades angulares (grados sexagesimales y radianes), las relaciones y razones de la trigonometría elemental para resolver problemas trigonométricos.	1.1. Utiliza conceptos y relaciones de la trigonometría elemental para resolver ejercicios y problemas empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos.	B	CM				X									
	1.2. Resuelve triángulos utilizando las razones trigonométricas y sus relaciones.	B	CM					X								
2. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando las	2.1. Utiliza las fórmulas adecuadas, ayudándose además de herramientas tecnológicas, para calcular ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando	I	CM CD				X									

unidades de medida.	las unidades apropiadas															
3. Conocer y utilizar los conceptos y 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.	B	CM						X							
	3.2. Calcula la distancia entre dos puntos y el módulo de un vector.	B	CM						X							
	3.3. Conoce el significado de pendiente de una recta y diferentes formas de calcularla.	B	CM						X							
	3.4. Calcula la ecuación de una recta de varias formas, en función de los datos conocidos.	B	CM						X							
	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.	I	CM						X							
	3.6. Utiliza recursos tecnológicos interactivos para crear figuras geométricas y observar sus propiedades y características.	I	CD						X							
Bloque 4: Funciones		**P**	**CC**	**U1**	**U2**	**U3**	**U4**	**U5**	**U6**	**U7**	**U8**	**U9**	**U10**	**U11**	**U12**	**U13**
1. Conocer el concepto de función, los elementos fundamentales que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.	1.1. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcionalidad inversa, exponencial, logarítmica, seno y coseno, empleando medios tecnológicos, si es preciso.	B	CM CL							X						
	1.2. Identifica o calcula, elementos y parámetros característicos de los modelos funcionales anteriores.	B	CM							X						

2. Identificar el tipo de función que puede representar a determinadas relaciones cuantitativas. Calcular o aproximar, e interpretar la tasa de variación media de una función en un intervalo, a partir de su expresión algebraica, de su gráfica, de datos numéricos y mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica, en el caso de funciones polinómicas.	2.1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional y asocia las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.	B	CM								X					
	2.2. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno a partir del comportamiento de la gráfica de una función o de los valores de una tabla.	B	CM CL								X					
	2.3. Analiza la monotonía de una función a partir de su gráfica o del cálculo de la tasa de variación media.	B	CM							X						
	2.4. Interpreta situaciones reales de dependencia funcional que corresponden a funciones lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, definidas a trozos, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas sencillas.	I	CM								X					
3. 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.	3.1. Interpreta y relaciona críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.	B	CM							X	X					
	3.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.	B	CM							X	X					
	3.3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan, utilizando medios tecnológicos, si es necesario.	B	CM CD							X	X					
Bloque 5: Estadística y probabilidad		**P**	**CC**	**U1**	**U2**	**U3**	**U4**	**U5**	**U6**	**U7**	**U8**	**U9**	**U10**	**U11**	**U12**	**U13**
1. Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo	1.1. Conoce los conceptos de variación, permutación y combinación y los aplica en problemas contextualizados.	B	CM											X		

de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas.	1.2. Aplica técnicas de cálculo de probabilidades en la resolución de diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.	B	CM												X	
	1.3. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.	A	CM											X	X	
	1.4. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.	B	CM SC									X	X			
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.	B	CM												X	
	2.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos utilizando, especialmente, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia.	B	CM												X	
	2.3. Resuelve problemas sencillos asociados a la probabilidad condicionada.	B	CM												X	
	2.4. Analiza matemáticamente algún juego de azar sencillo, comprendiendo sus reglas y calculando las probabilidades adecuadas.	I	CM												X	
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.	B	CM CL												X	
4. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones	4.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos estadísticos.	B	CM									X	X			

unidimensionales y bidimensionales, utilizando los medios más adecuados y valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.	4.2. Representa datos mediante tablas y gráficos estadísticos utilizando los medios tecnológicos más adecuados.	B	CM									X	X			
	4.3. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos de una distribución de datos utilizando medios tecnológicos, si fuera preciso.	B	CM CD									X	X			
	4.4. Realiza un muestreo y distingue muestras representativas de las que no lo son.	I	CM									X	X			
	4.5. Representa diagramas de dispersión e interpreta la relación existente entre las variables.	I	CM										X			
Bloque 6: Ampliación		**P**	**CC**	**U1**	**U2**	**U3**	**U4**	**U5**	**U6**	**U7**	**U8**	**U9**	**U10**	**U11**	**U12**	**U13**
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.	A	CM													X
	1.2. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales.	A	CM													X
	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).	A	CM CD													X
	1.4. Decide si dos variables estadísticas son o no dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales.	A	CM AA													X
	1.5. Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos.	A	CD													X

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.	A	CM													X
	2.2. Cuantifica el grado y sentido de la dependencia lineal entre dos variables mediante el cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal.	A	CM AA													X
	2.3. Calcula las rectas de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ellas.	A	CM AA													X
	2.4. Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de determinación lineal.	A	CM AA													X
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.	A	CL													X