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

Tabla de contenido

1. INTRODUCCIÓN 1
2. CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA Y DEL ALUMNADO 2
3. SECUENCIACIÓN DEL CONTENIDO 2
4. RELACIÓN ENTRE CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES Y COMPETENCIAS CLAVE 7

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 impertir la asignatura de Matemáticas Aplicadas, 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 un grupo de cuarto de ESO, opción aplicadas.

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 aplicada está enfocada a aquellos alumnos y alumnas que podrían no necesitar hacer uso de las matemáticas en estudios futuros, aunque si harán uso de las matemáticas en su vida cotidiana, por ello esta materia debe ayudar al progreso en la adquisición de algunas habilidades de pensamiento matemático; en particular en la capacidad de analizar, interpretar y comunicar con técnicas matemáticas diversos fenómenos y problemas en distintos contextos, así como de proporcionar soluciones prácticas a los mismos. También debe desarrollar actitudes positivas hacia la aplicación práctica del conocimiento matemático tanto para el enriquecimiento personal como para la valoración de su papel en la sociedad.

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.
- Números no racionales. Expresión decimal. Reconocimiento de algunos irracionales.
- 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.

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.

Unidad 3: Proporcionalidad

- Proporcionalidad directa. Magnitudes directamente proporcionales. Cálculo de porcentajes.
- Proporcionalidad inversa. Magnitudes inversamente proporcionales. Proporcionalidad compuesta.
- Repartos proporcionales. Reparto proporcional directo y reparto proporcional inverso.
- Interés. Cálculo del interés simple y compuesto.

Unidad 4: Ecuaciones y sistemas

- Ecuaciones. Ecuaciones de segundo grado completas e incompletas. Resolución. Ecuaciones bicuadradas. 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.
- Resolución de problemas. Resolución de problemas por procedimientos algebraicos.

BLOQUE 3. GEOMETRÍA

Unidad 5: 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 Pitágoras. Estudio de ña semejanza en triángulos rectángulos. 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 6: Longitudes, áreas y volúmenes.

- Longitudes áreas y volúmenes en prismas y cilindros. Cálculo de la superficie lateral. Volumen de figuras rectas y oblicuas.Principio de Cavallieri.
- Longitudes áreas y volúmenes en pirámides y conos. Cálculo de la superficie lateral. Estudio de figuras truncadas.
- Longitudes áreas y volúmenes en la esfera.

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: Probabilidad

- Sucesos aleatorios. 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 11: 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.

.

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 APLICADAS 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
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	
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	
	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	
	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	
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	
	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	

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.	A	SIEE	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	
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, estadístico y probabilístico.	I	SIEE CL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
6. 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	
	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	
	6.3. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto del problema real.	I	SC	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.	A	SC AA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
7. Desarrollar y cultivar las actitudes personales propias del trabajo matemático, superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de	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	

situaciones desconocidas y reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para contextos similares futuros.	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	
	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	
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.	I	CD	X	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					
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, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y	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	
	9.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.	B	CL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	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	
Bloque 2. Números y álgebra		**P**	**CC**	**U1**	**U2**	**U3**	**U4**	**U5**	**U6**	**U7**	**U8**	**U9**	**U10**	**U11**
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. Clasifica los distintos tipos de números reales, los representa y ordena en la recta real, como punto o como conjunto(intervalo, semirrecta) y los utiliza para interpretar adecuadamente la información cuantitativa.	B	CM	X										
	1.2. Realiza los cálculos con eficacia, utiliza la notación más adecuada para las operaciones de suma, resta, producto, división y potenciación y juzga si los resultados obtenidos son razonables.	B	CM	X										
	1.3 Expresa números en notación científica y opera con ellos.	B	CM	X										
	1.4 Resuelve problemas de la vida cotidiana en los que intervienen porcentajes, interés simple y compuesto, magnitudes directa e inversamente proporcionales, y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.	I	CM CD		X									
2. Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.	2.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.	B	CM			X								
	2.2. Realiza operaciones de suma, resta, producto y división de polinomios y utiliza identidades notables.	B	CM			X								
	2.3. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza, mediante la aplicación de la regla de Ruffini.	B	CM			X								

3. Representar y analizar situaciones 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.	I	CM				X							
Bloque 3: Geometría		**P**	**CC**	**U1**	**U2**	**U3**	**U4**	**U5**	**U6**	**U7**	**U8**	**U9**	**U10**	**U11**
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 apropiados, fórmulas y técnicas apropiadas para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas, interpretando las escalas de medidas.	B	CM					X						
	1.2. Emplea las propiedades de las figuras y cuerpos (simetrías, descomposición en figuras más conocidas, etc.) y aplica el teorema de Tales, para estimar o calcular medidas indirectas.	I	CM					X						
	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.	B	CM						X					
	1.4. Calcula medidas indirectas de longitud, área y volumen mediante la aplicación del teorema de Pitágoras y la semejanza de triángulos.	I	CM						X					
2. Utilizar aplicaciones informáticas de geometría dinámica, representando cuerpos geométricos y comprobando 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.	I	CM						X					
Bloque 4. Funciones		**P**	**CC**	**U1**	**U2**	**U3**	**U4**	**U5**	**U6**	**U7**	**U8**	**U9**	**U10**	**U11**
1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de	1.1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional, asociando las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.	I	CM CL							X				

variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.	1.2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa y exponencial, calculando sus elementos característicos e interpreta situaciones reales de las mismas.	A	CM CL								X			
	1.3. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno, a partir del análisis de la gráfica que lo describe o de una tabla de valores.	B	CM CL							X	X			
	1.4. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media, calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica.	I	CM							X	X			
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. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas y los interpreta críticamente en situaciones reales.	B	CM SC							X	X			
	2.2. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica, señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan.	B	CM								X			
	2.3. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes en casos sencillos, justificando la decisión.	B	CM								X			
	2.4. Utiliza con destreza elementos tecnológicos específicos para dibujar gráficas.	I	CD								X			
Bloque 5. Estadística y probabilidad		**P**	**CC**	**U1**	**U2**	**U3**	**U4**	**U5**	**U6**	**U7**	**U8**	**U9**	**U10**	**U11**

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 (tablas de datos, gráficos y parámetros estadísticos).	B	CM CL									X		
	1.2. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.	I	CM AA										X	
	1.3. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.	B	CM									X		
2. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales, utilizando los medios más adecuados, 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.	B	CM									X		
	2.2. Elabora tablas de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.	B	CM									X		
	2.3. Calcula los parámetros estadísticos en variables discretas y continuas, con la ayuda de la calculadora o de una hoja de cálculo.	I	CM									X		
	2.4. Representa gráficamente datos estadísticos recogidos en tablas de frecuencias, mediante diagramas de barras, histogramas o diagramas de sectores.	B	CM									X		
3. Calcular probabilidades simples y compuestas para resolver problemas de la vida cotidiana, utilizando la regla de Laplace en combinación con	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.	I	CM										X	

técnicas de recuento como los diagramas de árbol y las tablas de contingencia.	3.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos en los que intervengan dos experiencias aleatorias simultáneas o consecutivas.	I	CM										X	
	Bloque 6. Ampliación	**P**	**CC**	**U1**	**U2**	**U3**	**U4**	**U5**	**U6**	**U7**	**U8**	**U9**	**U10**	**U11**
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	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

en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos científicos.	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