

Departamento de matemáticas

EXTRACTO DE LA PROGRAMACIÓN 2018/19. MATEMÁTICAS APLICADAS (4º DE ESO)

1. CONTENIDOS: “¿Qué vamos a aprender?”

PRIMER TRIMESTRE

UNIDAD DIDÁCTICA 1: NÚMEROS ENTEROS Y RACIONALES.

Números naturales y enteros: Operaciones. Reglas. Manejo diestro en las operaciones con números enteros. Valor absoluto.

Números racionales: Representación en la recta. Operaciones con fracciones. Simplificación. Equivalencia. Comparación. Suma. Producto. Cociente. La fracción como operador.

Potenciación: Potencias de exponente entero. Operaciones. Propiedades. Relación entre las potencias y las raíces.

Expresión decimal de los números: Ventajas: escritura, lectura, comparación

Números decimales y fracciones: Relación. Paso de fracción a decimal. Paso de decimal exacto a fracción. Paso de decimal periódico a fracción. Periódico puro. Periódico mixto. Resolución de problemas aritméticos.

UNIDADES DIDÁCTICA 2 y 3: NÚMEROS REALES. POTENCIAS Y RAÍCES.

Números no racionales: Expresión decimal. Reconocimiento de algunos irracionales

Los números reales: La recta real. Representación exacta o aproximada de números de distintos tipos sobre R.

Intervalos y semirrectas: Nomenclatura. Expresión de intervalos o semirrectas con la notación adecuada.

Raíz n -ésima de un número: Propiedades. Notación exponencial. Utilización de la calculadora para obtener potencias y raíces cualesquiera.

Radicales: Propiedades de los radicales. Utilización de las propiedades con radicales. Simplificación. Racionalización de denominadores.

Números aproximados: Error absoluto. Error relativo. Cotas.

Redondeo de números: Asignación de un número de cifras acorde con la precisión de los cálculos y con lo que esté expresando. Cálculo de una cota del error absoluto y del error relativo cometidos.

La notación científica: Lectura y escritura de números en notación científica. Relación entre error relativo y el número de cifras significativas utilizadas. Manejo de la calculadora para la notación científica.

SEGUNDO TRIMESTRE

UNIDAD DIDÁCTICA 4: OPERACIONES CON POLINOMIOS.

Polinomios: Valor numérico de un polinomio. Suma, resta, multiplicación y división de polinomios.

Regla de Ruffini para dividir polinomios entre monomios del tipo $x - a$. Raíces de un polinomio.

Factorización de polinomios: Sacar factor común. Identidades notables. La división exacta como instrumento para la factorización (raíces del polinomio).

UNIDAD DIDÁCTICA 5: ECUACIONES DE 1º y 2º GRADO E INECUACIONES.

Ecuación de primer grado: Ecuaciones equivalentes. Transformaciones que mantienen la equivalencia. Resolución de ecuaciones de primer grado.

Ecuaciones de segundo grado: Ecuaciones de segundo grado incompletas y completas. Resolución de ecuaciones de segundo grado completas e incompletas. Número de soluciones según el signo del discriminante. Traducción de enunciados a ecuaciones. Resolución de problemas mediante ecuaciones.

UNIDAD DIDÁCTICA 6: SISTEMAS DE ECUACIONES E INECUACIONES.

Ecuaciones lineales con dos incógnitas. Sistemas lineales de ecuaciones con dos incógnitas. Número de soluciones de un sistema lineal. Métodos de resolución. Método de resolución gráfica. Método de sustitución. Método de igualación. Método de reducción.

Sistemas de ecuaciones no lineales.

Inecuaciones con dos incógnitas. Sistemas de inecuaciones con dos incógnitas. Traducción de enunciados a sistemas de ecuaciones. Resolución de problemas con sistemas de ecuaciones.

UNIDAD DIDÁCTICA 7: SEMEJANZA.

El teorema de Pitágoras y sus aplicaciones. Enunciado aritmético. Enunciado geométrico.

Semejanza. Figuras semejantes. Propiedades. Razón de semejanza. Escala. Reducciones y ampliaciones. Semejanza de triángulos. Teorema de Tales. Razón entre las áreas y entre los volúmenes de figuras semejantes.

Las figuras planas. Clasificación y análisis. Cálculo de áreas. Fórmulas y otros recursos.

Los cuerpos geométricos. Clasificación y análisis. Cálculo de áreas y volúmenes. Fórmulas y otros recursos.

TERCER TRIMESTRE

UNIDAD DIDÁCTICA 8: ÁREAS Y VOLÚMENES.

Poliedros regulares. Propiedades. Características. Identificación. Descripción.

Dualidad. Identificación de poliedros duales. Relaciones entre ellos.

Cálculo de áreas (laterales y totales) y volúmenes de prismas y pirámides aplicando fórmulas. Cálculo de áreas (laterales y totales) y volúmenes de cilindros y conos aplicando fórmulas. Cálculo del área y volumen de la esfera aplicando sus fórmulas. Cálculo del área y volumen de un tronco. Cálculo de áreas y volúmenes de figuras espaciales.

UNIDAD DIDÁCTICA 9: FUNCIONES. RECTAS Y PARÁBOLAS.

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. Dominio de definición de una función. Restricciones al dominio de una función. Cálculo del dominio de definición de diversas funciones.

Discontinuidad y continuidad. 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.

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 cuadráticas. Representación de funciones cuadráticas. Obtención de la abscisa del vértice y de algunos puntos próximos al vértice. Métodos sencillos para representar parábolas.

UNIDAD DIDÁCTICA 10: FUNCIONES ALGEBRAICAS Y TRASCENDENTES.

Funciones racionales. Funciones de proporcionalidad inversa. Operaciones con funciones. Funciones exponenciales.

UNIDAD DIDÁCTICA 11: ESTADÍSTICA.

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 y agrupados).

Parámetros estadísticos. Media, desviación típica y coeficiente de variación. Cálculo de \bar{X} , σ y 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.

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.

UNIDAD DIDÁCTICA 12: COMBINATORIA Y PROBABILIDAD.

Variaciones y permutaciones. Números combinatorios. Combinaciones. Sucesos aleatorios y experiencias aleatorias.

Nomenclatura: caso, espacio muestral, suceso... Probabilidad de un suceso. Ley fundamental del azar. Frecuencia relativa de un suceso aleatorio. Cálculo de probabilidades de sucesos a partir de sus frecuencias relativas. Regla de Laplace. Cálculo de probabilidades de sucesos extraídos de experiencias regulares a partir de la Regla de Laplace.

Aplicación de la ley de Laplace en experiencias más complejas. Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes. Diagrama de árbol. Resolución de problemas.

2. METODOLOGÍA: “¿Cómo vamos a aprender?”

Se realizarán actividades de motivación, explicación del contenido, comprensión de lo explicado, propuestas de ejercicios a resolver por el alumnado, ejercicios para casa, refuerzo y ampliación.

3. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN: ¿Qué y cómo vamos a calificar?

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido para resolver un problema.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
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.
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.
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.
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.
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.
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.
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 éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.

ÁLGEBRA

13. 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.
14. Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.
15. Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas.

GEOMETRÍA

16. 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.
17. Utilizar aplicaciones informáticas de geometría dinámica, representando cuerpos geométricos y comprobando, mediante interacción con ella, propiedades geométricas.

FUNCIONES

18. 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.

19. 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.

ESTADÍSTICAS Y PROBABILIDAD

20. 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.
21. 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), valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.
22. 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.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

PRODUCCIONES ESCRITAS	75%
TRABAJO PERSONAL	10%
ACTITUD HACIA LA MATERIA	15%