

# PROGRAMACIÓN MATEMÁTICAS

## 4º CURSO MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS

### Bloque 1. Contenidos comunes.

#### Criterios de evaluación y Estándares de aprendizaje evaluables

1. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
  - 1.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
  - 1.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
  - 1.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
  - 1.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
2. 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.
  - 2.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
  - 2.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
3. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.
  - 3.1. 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.
  - 3.2. 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.
4. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.
  - 4.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.
5. Elaborar y presentar informes de manera clara y ordena 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 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, 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 éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.
  - 12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, hojas de cálculo, 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.
  - 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 académicas.

# Bloque 2. Números y Álgebra

## Criterios de evaluación y Estándares de aprendizaje evaluables

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 utilizando 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, manipular 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

## Criterios de evaluación y Estándares de aprendizaje evaluables

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 en situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida.
  - 2.1. Utiliza las herramientas tecnológicas, estrategias y 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 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

### Criterios de evaluación y Estándares de aprendizaje evaluables

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. Reconocer los distintos tipos de funciones a partir de las gráficas.
  - 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. Utiliza la tasa de variación media calculada a partir de la expresión algebraica, de una tabla de valores o de la propia gráfica, para calcular la ecuación de la recta secante a una función en dos puntos e interpreta el significado de la pendiente (de la recta obtenida) en distintos contextos de las ciencias de la naturaleza y de las ciencias sociales.
  - 1.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, definida a trozos, exponencial y logarítmica.
  
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 determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios tecnológicos.
  - 2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes.

# Bloque 5. Estadística y Probabilidad

## Criterios de evaluación y Estándares de aprendizaje evaluables

1. Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y 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 alumno.
  
2. Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias o de recuento.
  - 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. Adquirir y 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.

# MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS.

## Criterios de evaluación y Estándares de aprendizaje evaluables

1. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
  - 1.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
  - 1.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
  - 1.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
  - 1.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
2. 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.
  - 2.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
  - 2.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
3. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.
  - 3.1. 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.
  - 3.2. 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.
4. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.
  - 4.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada
5. Elaborar y presentar informes de manera clara y ordenada, 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 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, 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.
  - 12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, hojas de cálculo, 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.
  - 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

### Criterios de evaluación y Estándares de aprendizaje evaluables

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 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 semirrectas, 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 .Semejanza.

### Criterios de evaluación y Estándares de aprendizaje evaluables.

1. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas en 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.
  - 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.
  - 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 ella, 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

### Criterios de evaluación y Estándares de aprendizaje evaluables.

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. Reconocer las distintas familias de funciones a partir de las gráficas.
  - 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 (dominio de definición, 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. Calcula la tasa de variación media en un intervalo a partir de la expresión algebraica, de una tabla de valores o de la propia gráfica, y la interpreta en distintos contextos.
  - 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 la variable 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. Criterios de evaluación y Estándares de aprendizaje evaluables.

1. Adquirir y 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), 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.

## TEMPORALIZACIÓN 4º ESO

	MATEMÁTICAS ACADÉMICAS	MATEMÁTICAS APLICADAS
<b>PRIMERA EVALUACIÓN</b>	<p>NÚMERO REAL.</p> <p>LOGARITMOS Y PORCENTAJES</p> <p>POLINOMIOS Y FRACCIONES</p> <p>ECUACIONES. INECUACIONES</p>	<p>NÚMEROS Y FRACCIONES</p> <p>NÚMERO REAL.</p> <p>PROPORCIONALIDAD</p> <p>POLINOMIOS. OPERACIONES.</p>
<b>SEGUNDA EVALUACIÓN</b>	<p>AREAS Y VOLUMENES.</p> <p>INTRODUCCIÓN A LA TRIGONOMETRÍA.</p> <p>TRIGONOMETRÍA</p> <p>GEOMETRÍA ANALÍTICA.</p> <p>FUNCIONES GENERALIDADES.</p>	<p>ECUACIONES Y SISTEMAS.</p> <p>SEMEJANZA .AREAS Y VOLUMENES</p> <p>.</p> <p>ESTUDIO GRÁFICO DE FUNCIONES.</p>
<b>TERCERA EVALUACIÓN</b>	<p>FUNC ALGEBRAICAS.</p> <p>ESTADÍSTICA UNIDIMENSIONAL.</p> <p>ESTADÍSTICA BIDIMENSIONAL</p> <p>COMBINATORIA.</p> <p>PROBABILIDAD.</p>	<p>ESTADÍSTICA UNIDIMENSIONAL.</p> <p>ESTADÍSTICA BIDIMENSIONAL</p> <p>COMBINATORIA.</p> <p>PROBABILIDAD</p>

**EXAMEN FINAL SOBRE EL 20 DE JUNIO.**

### HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN.

- Prueba de autoevaluación de la unidad.
- Pruebas de evaluación de los contenidos de la unidad
- Seguimiento de la evaluación continua de cada alumno y alumna con diferentes pruebas orales y escritas, además de la actitud e interés demostrados en el aula.

## CONOCIMIENTOS MÍNIMOS

### 4º E.S.O MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS

#### U.1: Los números reales

- **Conocimientos mínimos:**

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Conocer y diferenciar números racionales e irracionales.
- Expresar raíces como potencias de exponente racional.
- Realizar operaciones utilizando las propiedades de potencias y de raíces.
- Racionalizar y simplificar expresiones con raíces.
- Utilizar la notación científica de forma adecuada.
- Utilizar aproximaciones.

#### U.2: Logaritmos y porcentajes. Aplicaciones

- **Conocimientos mínimos:**

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Conocer la relación entre logaritmo y potencia.
- Utilizar las propiedades de los logaritmos para calcular el valor de expresiones logarítmicas.
- Realizar cálculos con logaritmos utilizando la calculadora y la informática.
- Calcular porcentajes de aumento y de descuento.
- Utilizar el interés simple o compuesto cuando sea necesario.
- Resolver situaciones problemáticas utilizando logaritmos o porcentajes.

#### U.3: Polinomios y fracciones algebraicas

- **Conocimientos mínimos**

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Evaluar un polinomio en un determinado valor
- Operar con polinomios.
- Dividir polinomios utilizando Ruffini.
- Operar utilizando las identidades notables.
- Encontrar raíces de un polinomio.
- Factorizar polinomios
- Calcular el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo.
- Operar con fracciones algebraicas.

#### U.4: Ecuaciones e inecuaciones

- **Conocimientos mínimos**

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Resolver ecuaciones de primer y segundo grado
- Resolver otras ecuaciones utilizando los conocimientos de polinomios y la resolución de ecuaciones de segundo grado.
- Resolver sistemas lineales y no lineales
- Resolver inecuaciones y sistemas de inecuaciones lineales con una incógnita.
- Resolver inecuaciones de segundo grado.
- Resolver problemas utilizando las ecuaciones.

#### U.5: Semejanzas, áreas y volúmenes

- **Conocimientos mínimos:**

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Utilizar el concepto de semejanza para el cálculo de magnitudes.
- Conocer los teoremas para triángulos rectángulos y aplicarlos en el cálculo de lados y alturas de figuras planas.
- Aplicar los teoremas en triángulos rectángulos para el cálculo de áreas y volúmenes.
- Calcular áreas y volúmenes de figuras semejantes.

#### U.6: Trigonometría en ángulos agudos

- **Conocimientos mínimos:**

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Conocer las distintas razones trigonométricas
- Determinar ángulos y razones trigonométricas con la calculadora.
- Utilizar las razones trigonométricas para calcular los lados de un triángulo rectángulo
- Determinar las magnitudes de un triángulo conociendo tres datos de éste.
- Aplicar la resolución de triángulos para el cálculo de alturas y distancias.

#### U.7: Trigonometría en ángulos orientados

- **Conocimientos mínimos:**

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Conocer las razones trigonométricas de cualquier ángulo
- Utilizar radianes y grados sexagesimales para medir ángulos y calcular sus razones trigonométricas.
- Calcular razones trigonométricas utilizando ángulos del primer cuadrante
- Conocer ángulos que toman el mismo valor en alguna razón trigonométrica y las relaciones que existen entre ellos.
- Determinar ángulos cuyas razones trigonométricas tomen determinados valores.
- Conocer la periodicidad de las razones trigonométricas.

#### U.8: Geometría analítica

- **Conocimientos mínimos:**

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Conocer los vectores equipolentes en el plano
- Diferenciar entre coordenadas de vector y de punto
- Determinar vectores paralelos y perpendiculares a uno dado
- Determinar las distintas ecuaciones de la recta y pasar de una a otra ecuación
- Determinar la posición relativa de dos rectas en el plano
- Determinar rectas paralelas y perpendiculares.
- Calcular distancias y determinar lugares geométricos sencillos.

#### U.9: Estudio gráfico de funciones

- **Conocimientos mínimos:**

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Conocer las funciones dadas en forma de tabla, gráfica o expresión analítica.
- Determinar las propiedades de las funciones conocida su gráfica.
- Determinar el dominio de una función conociendo su expresión analítica.
- Dibujar funciones lineales y funciones lineales definidas a trozos.
- Conocer la forma de las funciones simétricas y periódicas.
- Conocer la tendencia de las funciones en el infinito y en un punto.

#### U.10: Funciones algebraicas y trascendentes

- **Conocimientos mínimos:**

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Realizar bocetos de funciones parabólicas, de proporcionalidad inversa, radicales, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas.
- Conocer las propiedades de una función parabólica y reconstruir su expresión analítica conociendo su gráfica.
- Determinar las asíntotas de las funciones de proporcionalidad inversa
- Conocer las gráficas de funciones exponenciales y logarítmicas sencillas
- Resolver ecuaciones exponenciales y logarítmicas sencillas.
- Reconocer las funciones trigonométricas como primer ejemplo concreto de funciones periódicas.

#### U.11: Estadística

- **Conocimientos mínimos:**

*Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:*

- Conocer los distintos tipos de variables estadísticas
- Recoger en una tabla los datos de una encuesta y construir la tabla de frecuencias asociada.
- Realizar gráficos asociados a una tabla de frecuencias.
- Calcular la media aritmética, mediana y moda de una distribución estadística.
- Calcular la varianza y la desviación típica.

#### U.12: Estadística bidimensional

- **Conocimientos mínimos:**

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Conocer las variables estadísticas bidimensionales, las distribuciones marginales y condicionales.
- Calcular las medidas de centralización y dispersión en las distribuciones marginales y condicionales.
- Calcular la covarianza y el coeficiente de correlación lineal.
- Determinar las rectas de regresión y utilizarlas para lanzar hipótesis.

#### U.13: Combinatoria

- **Conocimientos mínimos:**

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Diferenciar entre combinaciones, permutaciones y variaciones.
- Conocer el factorial de un número y el número combinatorio, utilizando la calculadora para su cálculo.
- Utilizar los diagramas en árbol para contar el número de posibilidades de un experimento.
- Utilizar las combinaciones, permutaciones y variaciones para resolver situaciones problemáticas.

#### U.14: Probabilidad

- **Conocimientos mínimos:**

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Diferenciar entre experimentos deterministas y aleatorios.
- Diferenciar entre suceso simple y compuesto.
- Comprender la probabilidad del suceso seguro y del suceso imposible.
- Utilizar combinatoria para establecer la probabilidad de un suceso.
- Identificar sucesos independientes y dependientes.
- Calcular probabilidades de sucesos dependientes y condicionados.



## CONOCIMIENTOS MÍNIMOS

### 4º E.S.O. MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS

#### U.1: **Números y fracciones**

- **Conocimientos mínimos:**

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Operar con números naturales, enteros, decimales y fracciones
- Conocer los criterios de divisibilidad
- Calcular máximo común divisor y mínimo común múltiplo
- Ordenar fracciones
- Conocer las fracciones equivalentes
- Resolver situaciones problemáticas de la vida real utilizando las expresiones numéricas más adecuadas.

#### U.2: **Los números reales**

- **Conocimientos mínimos:**

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Conocer y diferenciar números racionales e irracionales.
- Expresar raíces como potencias de exponente racional.
- Realizar operaciones utilizando las propiedades de potencias y de raíces.
- Utilizar la notación científica de forma adecuada.
- Utilizar aproximaciones

#### U.3: **Proporcionalidad**

- **Conocimientos mínimos**

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Conocer la relación de proporcionalidad entre magnitudes.
- Aplicar las reglas de tres simple y compuesta de forma adecuada.
- Calcular porcentajes de aumento y de descuento.
- Utilizar el interés simple o compuesto cuando sea necesario.
- Resolver situaciones problemáticas utilizando porcentajes y proporcionalidad.

#### U.4: **Polinomios**

- **Conocimientos mínimos**

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Evaluar un polinomio en un determinado valor
- Operar con polinomios.
- Dividir polinomios utilizando Ruffini.
- Operar utilizando las identidades notables.
- Encontrar raíces de un polinomio.
- Factorizar polinomios

#### U.5: **Ecuaciones**

- **Conocimientos mínimos:**

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Resolver ecuaciones de primer y segundo grado
- Resolver otras ecuaciones utilizando los conocimientos de polinomios y la resolución de ecuaciones de segundo grado.

- Resolver sistemas lineales
- Resolver problemas utilizando las ecuaciones.

#### U.6: Semejanzas, áreas y volúmenes

- **Conocimientos mínimos:**

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Utilizar el concepto de semejanza para el cálculo de magnitudes.
- Conocer los teoremas para triángulos rectángulos y aplicarlos en el cálculo de lados y alturas de figuras planas.
- Aplicar los teoremas en triángulos rectángulos para el cálculo de áreas y volúmenes.
- Calcular áreas y volúmenes de figuras semejantes.

#### U.7: Estudio gráfico de funciones

- **Conocimientos mínimos:**

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Conocer las funciones dadas en forma de tabla, gráfica o expresión analítica.
- Determinar las propiedades de las funciones conocida su gráfica.
- Determinar el dominio de una función conociendo su expresión analítica.
- Conocer la forma de las funciones simétricas y periódicas.
- Conocer la tendencia de las funciones en el infinito y en un punto.

#### U.8: Funciones algebraicas

- **Conocimientos mínimos:**

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Realizar bocetos de funciones parabólicas, de proporcionalidad inversa y radicales
- Conocer las propiedades de una función parabólica y reconstruir su expresión analítica conociendo su gráfica.
- Determinar las asíntotas de las funciones de proporcionalidad inversa.

#### U.9: Estadística

- **Conocimientos mínimos:**

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Conocer los distintos tipos de variables estadísticas
- Recoger en una tabla los datos de una encuesta y construir la tabla de frecuencias asociada.
- Realizar gráficos asociados a una tabla de frecuencias.
- Calcular la media aritmética, mediana y moda de una distribución estadística.
- Calcular la varianza y la desviación típica.

#### U.10: Estadística bidimensional

- **Conocimientos mínimos:**

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Conocer las variables estadísticas bidimensionales, las distribuciones marginales y condicionales.
- Calcular las medidas de centralización y dispersión en las distribuciones marginales y condicionales.
- Calcular la covarianza y el coeficiente de correlación lineal.
- Determinar las rectas de regresión y utilizarlas para lanzar hipótesis.

### U.11: Combinatoria

- **Conocimientos mínimos:**

*Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:*

- Diferenciar entre combinaciones, permutaciones y variaciones.
- Conocer el factorial de un número y el número combinatorio, utilizando la calculadora para su cálculo.
- Utilizar los diagramas en árbol para contar el número de posibilidades de un experimento.
- Utilizar las combinaciones, permutaciones y variaciones para resolver situaciones problemáticas.

### U.12: Probabilidad

- **Conocimientos mínimos:**

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Diferenciar entre experimentos deterministas y aleatorios.
- Diferenciar entre suceso simple y compuesto.
- Comprender la probabilidad del suceso seguro y del suceso imposible.
- Utilizar combinatoria para establecer la probabilidad de un suceso.
- Identificar sucesos independientes y dependientes.
- Calcular probabilidades de sucesos dependientes y condicionados.

# **INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES.**

## **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.**

• La orden 362/2015 de ESO señala: Art. 32. 5. Las pruebas de evaluación que se desarrollen en las diferentes materias **incluirán pruebas orales**, las cuales tendrán su reflejo, según la materia, en su calificación. Esta consideración deberá incluirse en las programaciones didácticas.

La evaluación tiene por objeto vigilar el proceso de enseñanza mientras dura dicho proceso. Se realizará un seguimiento del alumno en el aspecto del aprendizaje, memorización, cálculo...; pero también en otro nivel se evaluarán otros aspectos más profundos como **la actitud en clase**, el hábito de trabajo, la capacidad de organización, la capacidad de síntesis, el sentido crítico...

Una labor fundamental del Departamento es evaluar, tanto el proceso de aprendizaje de nuestros alumnos, como el proceso de enseñanza, para mediante las modificaciones oportunas, intentar alcanzar los objetivos propuestos.

## **PROPUESTAS CONCRETAS PARA LA EVALUACIÓN DE LAS ACTITUDES.**

Esta evaluación girará en torno a tres ejes fundamentales:

- \* La motivación y el interés manifestado.
- \* El grado y la forma de participación en el grupo.
- \* Los niveles desarrollados.

## **EVALUACIÓN DE CONCEPTOS**

Girará en torno a los siguientes ejes fundamentales:

- \* Observación directa de los alumnos
- \* Revisión de los trabajos de los alumnos.
- \* Pruebas objetivas y específicas de evaluación. En cada evaluación se harán por lo menos dos pruebas por escrito, si es posible coincidiendo con el final de una unidad o bloque temático.

La mayoría de estos aspectos, únicamente se conseguirán evaluar, mediante una observación diaria del alumno, lo cual significa que por parte de éste debe hacer una predisposición a ser evaluado diariamente. En nuestra materia, es en la observación, diaria donde podemos incluir las pruebas orales.

Por lo tanto la evaluación de nuestros alumnos será continua, diferenciada, y formativa. Para llevarla a cabo utilizaremos los siguientes instrumentos:

**a)** La observación directa de **las actitudes y hábitos de trabajo desarrollados por el alumno**, tanto en las actividades que se realicen en el aula como en las que tengan lugar fuera de la misma.

**b)** Las actividades y trabajos realizados por el alumno a lo largo de todo el curso, que quedaran reflejadas en el cuaderno de trabajo diario. Se valorará el trabajo de cada día, la presentación (orden, limpieza, expresión etc.)

**c)** El resultado de las pruebas específicas de evaluación que se realizaran de modo periódico. Estas pruebas irán encaminadas a comprobar el grado de cumplimiento de los objetivos didácticos propuestos en cada bloque temático y se ajustarán a los criterios de evaluación fijados, que son la concreción de dichos objetivos. . Estas pruebas serán fundamentales en esta etapa.

***Al menos se realizaran dos pruebas escritas por evaluación.***

## **-Criterios de Calificación**

**C.1.-** Normalmente, los alumnos serán evaluados conforme a los **criterios generales** que aparecen en esta programación.

**C.2.-** Los alumnos con adaptaciones curriculares o que tienen dificultades, serán evaluados conforme a los **criterios** mínimos establecidos en esta programación.

**C.3.-** El Instituto, en orden a unificar criterios que definan actitudes y procedimientos que con carácter general puedan ser valorados por todo el profesorado, ha determinado que se valoren conforme a los criterios siguientes:

### **Actitudes**

1- **Interés, esfuerzo.** Observable en el trabajo diario en clase y en las tareas o actividades que el alumno debe realizar fuera del Centro.

2- **Participación.** Capacidad para poner en común su trabajo; para trabajar en grupo; para seguir con interés y atención las explicaciones del profesor participando activamente en la toma de apuntes, formulación de preguntas y aportación de respuestas

3- **Comportamiento adecuado,** respeto a los demás miembros de la comunidad educativa, tanto en el aula como en otras dependencias o en cualquier actividad fuera del Centro. Cuidado y respeto del mobiliario y dependencias del Instituto.

### **Procedimientos**

**-Presentación:** márgenes, limpieza, letra clara, separación de líneas y párrafos, trazado recto de líneas.

-Ortografía: faltas, acentos, signos de puntuación.

-Expresión: Propiedad, usar palabras adecuadas al significado que se quiere exponer.

-Coherencia sintáctica: Hacer construcciones con los componentes correlacionados lógicamente.

-Organización lógica y coherente de los contenidos.

-Tratamiento de la información: Análisis de texto, determinar tema y resumen de las ideas fundamentales. Subrayado. Selección de información. Redacción. Argumentación. Toma de apuntes.

### **Cuantificación**

**La valoración de estas actitudes supondrá un 20% de la calificación global de cada evaluación. El 80% restante debe corresponder a la valoración de los conceptos y procedimientos.**

En el Departamento de Matemáticas las notas de cada evaluación tendrán dos componentes:

1ª- Correspondiente a la evaluación de los contenidos (incluye los exámenes, trabajo en clase, tareas para clase,...) con un peso del **80%**.El departamento acuerda que para dar la nota en una evaluación habrá realizado al alumno como mínimo dos pruebas escritas.

2ª- Donde se valorará el interés, la participación, el comportamiento adecuado y la presentación y el uso correcto del lenguaje. Con un peso del **20%**.

## Valoración del cuaderno del alumno y Valoración de la actitud del alumno (<20%)

### Valoración del cuaderno del alumno

Categoría	Alto	Medio	Bajo
<b>Organización y presentación de los contenidos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Los temas están separados y la estructura de los mismos es clara.</li> <li>Los ejercicios están numerados y referenciados.</li> <li>La letra es clara y comprensible.</li> <li>Aplica correctamente las reglas de ortografía y puntuación.</li> <li>Las hojas están numeradas.</li> <li>Las hojas están ordenadas.</li> <li>En el cuaderno no hay borrones, está limpio y utiliza distintos colores para destacar.</li> </ol>	Al menos tres de los ítems anteriores no se cumplen.	Al menos cinco de los ítems anteriores no se cumplen.
<b>Contenidos del cuaderno</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Contiene todos los ejercicios, resúmenes, esquemas, dibujos y explicaciones del profesor.</li> <li>Contiene trabajos opcionales.</li> </ol>	1. Le faltan algunos ejercicios, resúmenes, esquemas, dibujos y explicaciones del profesor.	1. Le faltan la mayoría de los ejercicios, resúmenes, esquemas, dibujos y explicaciones del profesor.
<b>Claridad y veracidad de las explicaciones del profesor</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Recoge las explicaciones del profesor con fidelidad y están expresadas con claridad.</li> <li>Realiza bastantes anotaciones propias que le ayudan a estudiar.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Recoge las explicaciones del profesor con algunos errores y no están expresadas con claridad.</li> <li>Realiza algunas anotaciones propias que le ayudarán a estudiar.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Recoge las explicaciones del profesor con errores excesivos y graves.</li> <li>No realiza anotaciones propias.</li> </ol>
<b>Existencia de señales de autocorrección de los contenidos del cuaderno</b>	Todos los ejercicios y problemas del cuaderno muestran señales visibles de haber sido corregidos por medio de diferentes colores, marcas de supervisión, etc.	Algunos ejercicios y problemas del cuaderno no muestran señales visibles de haber sido corregidos por medio de diferentes colores, marcas de supervisión, etc.	La mayoría de los ejercicios y problemas del cuaderno no muestran señales visibles de haber sido corregidos por medio de diferentes colores, marcas de supervisión, etc.
<b>Existencia de señales de revisión y búsqueda de errores de los contenidos del cuaderno</b>	En todos los ejercicios y problemas realizados incorrectamente, el alumno localiza el error cometido.	En algunos de los ejercicios y problemas realizados incorrectamente, el alumno no localiza el error cometido.	En la mayoría de los ejercicios y problemas realizados incorrectamente, el alumno no localiza el error cometido.

## Valoración de la actitud del alumno

Categoría	Alta	Media	Baja
<b>Interés</b>	<p>1. El alumno no tiene nunca retrasos ni faltas injustificadas.</p> <p>2. Presenta una buena predisposición hacia la materia.</p>	<p>1. El alumno tiene algunos retrasos y/o algunas faltas injustificadas.</p> <p>2. Presenta predisposición normal hacia la materia.</p>	<p>1. El alumno tiene muchos retrasos y/o muchas faltas injustificadas.</p> <p>2. Presenta una mala predisposición hacia la materia.</p>
<b>Participación</b>	El alumno sale voluntario con asiduidad a la pizarra, pregunta dudas, responde a las preguntas formuladas por el profesor y participa en debates suscitados en el aula.	El alumno sale algunas veces voluntario a la pizarra, pregunta dudas, responde a las preguntas formuladas por el profesor y participa en debates suscitados en el aula.	El alumno no sale normalmente voluntario a la pizarra, no pregunta dudas, no responde a las preguntas formuladas por el profesor y no participa en debates suscitados en el aula.
<b>Comportamiento en el aula</b>	El alumno nunca se distrae, atiende al profesor y a sus compañeros, no molesta, ni interrumpe innecesariamente el desarrollo de las clases.	El alumno se distrae algunas veces, a veces no atiende al profesor ni a sus compañeros y molesta a veces el desarrollo de las clases.	El alumno normalmente se distrae, no atiende al profesor ni a sus compañeros e interrumpe innecesariamente el desarrollo de las clases.
<b>Trae el material</b>	El alumno trae siempre el material que el profesor le ha indicado que va a necesitar: libro, cuaderno, calculadora, útiles de dibujo...	El alumno no trae algunas veces el material que el profesor le ha indicado que necesita: libro, cuaderno, calculadora, útiles de dibujo...	El alumno no trae normalmente el material que el profesor le ha indicado que va a necesitar: libro, cuaderno, calculadora, útiles de dibujo...
<b>Tareas diarias</b>	El alumno siempre trae las tareas encomendadas por el profesor.	El alumno no trae algunas veces las tareas encomendadas.	El alumno no trae normalmente las tareas encomendadas.

## **NORMAS PARA LA CALIFICACIÓN Y PUNTUACIÓN DE PRUEBAS.**

### **(E.S.O y BACHILLERATO).**

1-El examen podrá constar de teoría o cuestiones, problemas o ejercicios escritos de acuerdo con los contenidos que entren.

2- En cada pregunta se indicará las puntuaciones.

3- Si no se explicitan puntuaciones se entiende que:

- Todas las preguntas puntúan igual.
- Dentro de cada pregunta cada apartado puntúa igual, mientras no se diga nada.
- El profesor puede anunciar, en el momento del examen, una ponderación mayor de algún problema, apartado o pregunta por considerarlos más fundamentales o básicos.

4- Se considera decisivo realizar correctamente las operaciones que conllevan a la solución del problema y las unidades de la respuesta. Para otorgar la puntuación completa a un ejercicio debe constar: planteamiento, operaciones, respuesta y unidades.

5- Los errores operativos que sean llamativos e importantes conllevan la anulación de toda la puntuación en la pregunta.

6- La solución correcta de un problema sin el planteamiento no superará el 25 % de la puntuación del ejercicio o apartado.

7- En las pruebas de recuperación de los alumnos se tendrán en cuenta las notas que hayan sacado en las pruebas anteriores, sobre los mismos contenidos, para definir la nota.

8- En las evaluaciones ordinarias, por acuerdo de Claustro, las notas de los criterios actitudinales representarán el 20% de la evaluación y para aprobar será necesario aprobar dichos criterios, especialmente y al menos, el criterio del comportamiento en clase.

9- Si un alumno habla en el examen, copia, pasa ejercicios, etc., se le calificará con un cero, directamente todo el examen.

10- En los problemas que se pida respuesta exacta no se admitirán respuestas aproximadas ya que los cálculos exactos implican el correcto manejo de conceptos numéricos y operativos.

11- **Exámenes con opción de problemas o ejercicios.** En algunas pruebas se pueden proponer, para que el alumno elija, un número de problemas mayor que los que el alumno debe resolver.

Para homogeneizar el examen y que todos los alumnos tengan igualdad de oportunidades, estas pruebas se corregirán de acuerdo a las siguientes **normas específicas**:

- a) Solo se calificarán el número de problemas o ejercicios pedido anulándose los excedentes.
- b) El alumno elegirá y contestará, de cada parte, el número de problemas pedido exactamente.
- c) Si se hacen más problemas de los prefijados, en una parte ó en el global del examen, solo se corregirán los primeros que aparezcan en las hojas de exámenes, hasta completar el número pedido, anulándose los problemas excedentes.

## **PROCEDIMIENTO PARA OBTENER LA NOTA DE JUNIO** **(E.S.O y BACHILLERATO)**

A) La materia se dividirá en tres evaluaciones o bloques (que el profesor correspondiente, definirá en sus grupos); para la nota de cada evaluación el profesor habrá realizado al menos dos pruebas escritas, con la ponderación correspondiente, que anuncie el profesor.

B) La nota obtenida en estas pruebas escrita supone el 80% de su nota. El otro 20% corresponde al comportamiento, actitud, esfuerzo y trabajos realizados a lo largo de la evaluación.

C) Por cada evaluación o bloque se hará una prueba escrita de recuperación, para aquellos alumnos que no hayan aprobado la evaluación o bloque previamente definido.

El profesor explicará a sus alumnos la forma de recuperación de **las evaluaciones o bloques suspensos**, es decir en que periodo de tiempo se realizarán las recuperaciones y qué alumnos están obligados a realizarlas.

Los profesores que lo consideren conveniente, pueden hacer los exámenes de recuperación a todos los alumnos, incluido los aprobados, porque los exámenes se realizan en una hora de clase, la nota obtenida servirá para subir la nota de la evaluación o concretarla con más criterios.

En las pruebas de recuperación de los alumnos se tendrán en cuenta las notas que hayan sacado en las pruebas anteriores, sobre los mismos contenidos, por si fuera necesario para definir la nota.

D) El alumno debe ser informado al comienzo del curso, que la nota de Junio será la media aritmética de las notas de las tres evaluaciones (o de los bloques) realizados, (obtenida y definida después de realizar las recuperaciones correspondiente de cada evaluación o bloque), pero teniendo en cuenta que sólo se realizará esta media cuando **en cada evaluación o bloque se haya obtenido como mínimo un 3 en las recuperaciones.** Es decir, que no tienen aprobada la materia aquellos alumnos que tengan por ejemplo un 8, 7,2.

E) El alumno que en Junio tenga toda la materia suspensa realizará un examen global, que será el mismo para todos los alumnos del mismo curso del centro y que será redactado por todos los profesores que imparten clase en ese curso. Los profesores se pondrán de acuerdo para poder realizar el examen el mismo día.

F) A los alumnos evaluados negativamente en Junio, se les indicará y recordará las actividades que deben hacer durante el verano. El profesor de matemáticas en la evaluación final de junio entregará a la tutora una hoja que recoja las actividades a realizar en el verano para preparar el examen de septiembre. La tutora se la entregará a los padres o a los alumnos que tengan suspensas las matemáticas

G) En septiembre deberán realizar una prueba global, común para todos los alumnos.

## ALUMNOS CON MATEMÁTICAS ACADÉMICAS DE 3º ESO PENDIENTES

La recuperación de esta materia estará a cargo de su profesor de Matemáticas en 4º E.S.O.

Los contenidos son los recogidos en el libro de texto de Matemáticas de 3º de ESO, de la editorial Anaya, que se siguió el curso pasado, y que el alumno debe tener.

Se realizarán a lo largo del curso una serie de pruebas escritas que se distribuirán de la siguiente manera:

### PRIMER EXAMEN:

El jueves día **24 de noviembre**, a las 14 h 15 min en el aula 113 de los temas 1, 2, 3, 4 y 5 del libro de 3º ESO.

### SEGUNDO EXAMEN:

El jueves día **2 de Marzo**, a las 14 h 15 min en el aula 113, de los temas 6, 7, 8 y 9 del libro de 3º ESO.

### TERCER EXAMEN:

El jueves día **25 de mayo**, a las 14 h 15 min en el aula 113, de los temas 10, 11, 12, 13 y 14 del libro de 3º ESO.

Si el alumno aprueba estos tres exámenes, tendrá aprobadas las matemáticas de 3º de ESO.

Para aquellos alumnos que tengan alguno o todos los exámenes anteriores suspensos se realizará un **ÚLTIMO EXAMEN** el día **1 de junio**, a la misma hora y en el mismo lugar que los anteriores.

Si el alumno no ha aprobado las Matemáticas de 3º ESO en junio, tendrá también suspensas las Matemáticas de 4º en junio. En septiembre tendrá que presentarse a toda la materia de 3º de ESO y de 4º de ESO.

Valladolid 5 de octubre de 2016