



## Resumen de la programación de Matemáticas. Tercer curso de ESO – Matemáticas Académicas

### Contenidos (3º ESO ACADÉMICAS)

#### Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

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

#### Bloque 2. Números y Álgebra

- Potencias de números racionales con exponente entero. Significado y uso.
- Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica.
- Raíces cuadradas. Raíces no exactas. Expresión decimal. Expresiones radicales: transformación y operaciones.
- Jerarquía de operaciones.
- Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos. Fracción generatriz.
- Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Cifras significativas. Error absoluto y relativo.
- Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico.
- Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas. Elementos.
- Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución (método algebraico y gráfico).
- Transformación de expresiones algebraicas. Igualdades notables. Operaciones elementales con polinomios. División de polinomios. Regla de Ruffini.
- Resolución de ecuaciones sencillas de grado superior a dos.
- Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas de ecuaciones.

#### Bloque 3. Geometría

- Geometría del plano. Segmentos y ángulos en las figuras geométricas.
- Lugar geométrico. Determinación de figuras geométricas planas a partir de ciertas propiedades.
- Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas.
- Movimientos en el plano: traslaciones, giros y simetrías en el plano.
- Uso de los movimientos para el análisis y la representación de figuras y representaciones geométricas.
- Reconocimiento de los movimientos en la naturaleza en el arte y en los objetos cotidianos.
- Geometría del espacio. Planos de simetría en los poliedros.
- La esfera. Intersecciones de planos y esferas.

- El globo terráqueo. Coordenadas geográficas y husos horarios. Longitud y latitud de un punto.
- Resolución de problemas de interpretación de mapas y planos.
- Uso de herramientas tecnológicas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

#### **Bloque 4. Funciones**

- Características de las gráficas, dominio, cortes con los ejes, continuidad, monotonía, extremos, simetría.
- Análisis y descripción cualitativa de gráficas sencillas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.
- Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.
- Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.
- Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica.
- Expresiones de la ecuación de la recta. Punto-pendiente, general, explícita y por dos puntos.
- Funciones cuadráticas. Vértice, eje de simetría, cortes con los ejes. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.
- Utilización de medios tecnológicos como calculadoras gráficas o programas informáticos sencillos para representar funciones lineales y cuadráticas.

#### **Bloque 5. Estadística y Probabilidad**

- Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas y cuantitativas discretas o continuas.
- Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra. Encuestas.
- Organización de los datos en tablas estadísticas. Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.
- Gráficas estadísticas. Histogramas, diagrama de barras, diagrama de sectores, polígonos de frecuencias.
- Parámetros de posición y centralización. Cálculo, interpretación y propiedades.
- Parámetros de dispersión. Rango, varianza, desviación típica.
- Diagrama de caja y bigotes.
- Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.
- Utilización de medios tecnológicos para realizar cálculos y gráficos estadísticos.
- Utilización de datos de la población española y/o asturiana para estudios estadísticos y probabilísticos.
- Experiencias aleatorias. Sucesos y espacio muestral.
- Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace. Diagramas de árbol sencillos. Tablas de contingencia. Permutaciones, factorial de un número.
- Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos.

### **Criterios de evaluación e indicadores asociados (3º ESO ACADÉMICAS)**

#### **Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas**

##### **1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.**

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Describir verbalmente, de forma razonada y con la terminología adecuada a su nivel, los pasos seguidos en la resolución de un problema.

##### **2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.**

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Leer comprensivamente el enunciado de un problema, cercano a la realidad, que puede estar expresado mediante texto, tablas o gráficas.
- Reflexionar sobre la situación que presenta el problema, identificando y explicando las ideas principales del enunciado de un problema.
- Organizar la información haciendo un esquema, una tabla o un dibujo, eligiendo una notación adecuada.
- Esbozar y estimar las posibles soluciones del problema, antes de iniciar las fases del proceso de resolución del mismo.
- Valorar la adecuación de la solución al contexto del problema.

##### **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.**

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Identificar en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos regularidades que le lleven a realizar generalizaciones.
- Utilizar las regularidades y propiedades encontradas para estimar y predecir soluciones de otros problemas similares.

**4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.**

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Reflexionar sobre el modo de resolución de un problema buscando nuevas estrategias de resolución.
- Compartir sus ideas con sus compañeros y compañeras.
- Valorar la coherencia y la idoneidad de las soluciones.
- Plantear problemas similares a otros ya resueltos.

**5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.**

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Buscar información, a través de distintos medios, para realizar una investigación matemática.
- Analizar, seleccionar y clasificar la información recogida.
- Elaborar un informe con las conclusiones obtenidas, utilizando el lenguaje matemático adecuado y de la forma más rigurosa posible.
- Presentar el informe oralmente o por escrito.

**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.**

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Reconocer la utilidad de las matemáticas para resolver problemas habituales de la vida diaria, buscando la relación entre realidad y matemáticas.
- Utilizar modelos matemáticos que le permitan resolver problemas en contextos diversos, proponiendo mejoras que aumenten la eficacia de dichos modelos.
- Interpretar la solución del problema en el contexto de la realidad.
- Plantear problemas similares a otro dado, relacionando los distintos contextos matemáticos.
- Ejemplificar situaciones que permitan comprender las relaciones matemáticas presentes en una situación problemática, valorando positivamente el uso de modelos matemáticos para interpretar la realidad y resolver problemas.

**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.**

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Reconocer las ventajas de reflexionar sobre los procesos de razonamiento seguidos al resolver un problema como ayuda para resolver otros.
- Revisar sus propios errores para aprender de los mismos.
- Clasificar los distintos tipos de problemas y relacionarlos con las situaciones problemáticas presentes en su realidad cotidiana.

**8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.**

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Desarrollar actitudes de esfuerzo, perseverancia y aceptación de la crítica necesarias en la actividad matemática.
- Distinguir entre lo que supone resolver un problema y un ejercicio.
- Sentir curiosidad y hacerse preguntas sobre cuestiones matemáticas relacionadas con su realidad.
- Discutir de forma argumentada la estrategia utilizada para resolver un problema, respetando y valorando otras opiniones y manifestando comportamientos favorables a la convivencia y proponiendo soluciones dialogadas.
- Desarrollar sus propias estrategias para la resolución de problemas en contextos diversos.

**9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.**

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Verbalizar las dificultades que encuentra al desarrollar su quehacer matemático.
- Mostrar interés por superar las dificultades sin temer enfrentarse a situaciones nuevas y de creciente complejidad.
- Argumentar la toma de decisiones en función de los resultados obtenidos utilizando el lenguaje adecuado.

**10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.**

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Pensar un plan para resolver un problema.
- Proceder sistemáticamente ordenando datos y decidiendo qué pasos va a dar.
- Llevar a cabo el plan pensado para resolver el problema.
- Comprobar la solución obtenida.
- Dar la solución de forma clara y concisa, redactando el proceso seguido para llegar a ella.
- Valorar la precisión y sencillez del lenguaje matemático para expresar con rigor información útil en situaciones de creciente complejidad.

**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.**

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Utilizar distintas herramientas tecnológicas para realizar cálculos y analizar y comprender propiedades geométricas.
- Utilizar algunas herramientas tecnológicas para representar diferentes gráficos usando la más apropiada en cada caso.
- Emplear medios tecnológicos para representar los datos de un problema mediante tablas, gráficos o diagramas.
- Valorar el uso de recursos tecnológicos para realizar conjeturas, contrastar estrategias, buscar datos, realizar cálculos complejos y presentar resultados de forma clara y atractiva.
- Utilizar los medios tecnológicos para diseñar representaciones gráficas que expliquen los procesos seguidos en la resolución de un problema.

**12. Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.**

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Utilizar diferentes recursos tecnológicos en la búsqueda y selección de informaciones sencillas.
- Crear, con ayuda del ordenador, documentos digitales sencillos que presenten los resultados del trabajo realizado.
- Utilizar las herramientas tecnológicas de fácil uso para presentar trabajos de forma oral o escrita.
- Aprovechar diversas aplicaciones informáticas para presentar la solución de un problema, realizar gráficos, diagramas, tablas, representaciones de funciones o representaciones geométricas.

## **Bloque 2. Números y Álgebra**

**1. Utilizar las propiedades de los números racionales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana y presentando los resultados con la precisión requerida.**

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Clasificar los distintos tipos de números, utilizando la representación más adecuada para interpretar información.
- Distinguir los decimales finitos e infinitos periódicos calculando la fracción generatriz correspondiente.
- Utilizar la notación científica para expresar números muy grandes o muy pequeños y operar con ellos.
- Simplificar expresiones con raíces cuadradas no exactas.
- Obtener soluciones aproximadas (por redondeo o truncamiento) en problemas contextualizados, estimando el error cometido.
- Valorar la precisión y coherencia del resultado obtenido en el contexto del problema planteado.
- Utilizar la unidad de medida adecuada en cada contexto.
- Utilizar los números racionales y realizar operaciones con ellos reconociendo sus propiedades y respetando la jerarquía de las operaciones.

**2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.**

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Identificar y describir regularidades en un conjunto de números.
- Calcular términos sucesivos de una sucesión numérica a partir de un enunciado o de una expresión algebraica.
- Obtener el término general de sucesiones numéricas sencillas.

- Reconocer progresiones aritméticas y geométricas identificando la diferencia o la razón, calcular otros términos y la suma de términos consecutivos.
- Resolver problemas vinculados a situaciones reales en los que haya que identificar sucesiones numéricas y progresiones.

**3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola.**

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Realizar operaciones (suma, resta, producto y división) con polinomios de una indeterminada con coeficientes racionales.
- Utilizar la regla de Ruffini.
- Plantear expresiones algebraicas y transformarlas para simplificarlas a partir de situaciones en un contexto cercano.
- Desarrollar correctamente expresiones en las que aparezcan el cuadrado de un binomio o una suma por una diferencia.
- Conocer el significado de raíz de un polinomio.
- Factorizar polinomios de grado superior a dos con raíces enteras utilizando la regla de Ruffini, las identidades notables o transformaciones en el polinomio.

**4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, ecuaciones sencillas de grado mayor que dos y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos, valorando y contrastando los resultados obtenidos.**

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Resolver ecuaciones de primer grado, de segundo grado y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas utilizando diferentes procedimientos: algebraicos, gráficos o programas informáticos.
- Traducir a ecuaciones o sistemas de ecuaciones problemas relacionados con situaciones cercanas a su contexto, resolverlos y valorar la coherencia del resultado obtenido.
- Apreiciar el lenguaje algebraico como un recurso muy útil para resolver problemas.
- Utilizar la factorización de polinomios para resolver ecuaciones sencillas de grado mayor que dos.

**Bloque 3. Geometría**

**1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.**

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Reconocer y describir los elementos característicos de las figuras planas y los cuerpos geométricos elementales a partir de la descripción de sus propiedades.
- Definir y determinar los lugares geométricos planos, tales como mediatriz, bisectriz y circunferencia.
- Resolver problemas que utilicen las propiedades de lugares geométricos sencillos.
- Reconocer cuándo dos ángulos son iguales.
- Definir los distintos tipos de ángulos: complementarios, suplementarios, adyacentes y opuestos por el vértice.
- Identificar las rectas notables en un triángulo y los puntos en los que se cortan.
- Resolver problemas geométricos utilizando las propiedades estudiadas.

**2. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos elementales, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.**

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Reconocer polígonos semejantes.
- Enunciar los criterios de semejanza en polígonos semejantes.
- Construir un polígono semejante a otro dado.
- Calcular la razón de los perímetros y de las áreas de dos polígonos semejantes.
- Calcular la razón de los volúmenes de dos cuerpos geométricos semejantes.
- Dividir un segmento en partes proporcionales a otros segmentos dados.
- Utilizar el teorema de Tales para obtener medidas indirectas utilizando la semejanza.
- Resolver problemas contextualizados en su entorno, o en representaciones artísticas, que presenten situaciones de semejanza y que precisen del cálculo de perímetros y áreas de figuras geométricas.

**3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.**

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Comprender el concepto de escala.
- Calcular las dimensiones reales de un plano o un mapa realizado a escala.

**4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.**

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Diferenciar entre traslación, simetría y giro en el plano y construir figuras utilizando estos movimientos.
- Reconocer la presencia de transformaciones geométricas en la naturaleza y en el arte.
- Identificar los elementos característicos de los movimientos en el plano: ejes de simetría, centros, amplitud de giro, etc.
- Crear construcciones propias manipulando objetos y componiendo movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.

**5. Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y poliedros.**

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Describir, con el lenguaje adecuado, los principales poliedros y cuerpos de revolución.
- Calcular áreas y volúmenes de los principales poliedros y cuerpos de revolución.
- Resolver problemas contextualizados en el entorno cotidiano.
- Identificar los ejes de simetría, centros, amplitud de giro, etc. de las figuras planas.
- Identificar los planos de simetría, centros, etc. de los poliedros y los cuerpos de revolución.
- Identificar los centros, los ejes y los planos de simetría en la naturaleza, en el arte y en los objetos cotidianos.

**6. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.**

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Describir los elementos del globo terráqueo: eje terrestre, polos, ecuador, hemisferios, meridianos y paralelos.
- Definir las coordenadas geográficas de un punto sobre el globo terráqueo.
- Utilizar las coordenadas geográficas para localizar y situar lugares sobre mapas y sobre el globo terráqueo.
- Identificar y describir los movimientos para ir de un lugar a otro.

**Bloque 4. Funciones**

**1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.**

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Interpretar el comportamiento de funciones dadas gráficamente y asociar enunciados de problemas contextualizados con sus gráficas.
- Identificar las principales características de una gráfica e interpretarlas en su contexto.
- Construir una gráfica a partir de un enunciado contextualizado y describir el fenómeno expuesto.
- Asociar razonadamente expresiones analíticas con funciones dadas gráficamente.

**2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal, valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado.**

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Determinar las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (punto-pendiente, general, explícita y por dos puntos).
- Identificar y calcular puntos de corte y la pendiente en distintos tipos de recta.
- Representar gráficamente distintos tipos de rectas.
- Obtener la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y representarla.
- Realizar conjeturas sobre el comportamiento del fenómeno que representa una gráfica y su expresión algebraica tanto verbalmente como por escrito.

**3. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características.**

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Calcular el vértice, puntos de corte con los ejes y eje de simetría de una función polinómica de grado dos.
- Representar gráficamente funciones polinómicas de grado dos.
- Identificar y describir situaciones del contexto cercano que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas.
- Analizar y representar funciones cuadráticas utilizando aplicaciones y programas informáticos diversos.

## **Bloque 5. Estadística y Probabilidad**

### **1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada.**

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Distinguir población y muestra. Proponer ejemplos del uso de ambos conceptos en problemas de un contexto cercano.
- Analizar qué procedimiento de selección es adecuado para garantizar la representatividad de una muestra y describir los pros y contras del uso de uno u otro procedimiento.
- Distinguir y proponer ejemplos de los distintos tipos de variables estadísticas.
- Organizar un conjunto de datos en forma de tabla estadística.
- Calcular las distintas frecuencias de un conjunto de datos estadísticos organizados en una tabla.
- Elaborar informes para describir la información relevante obtenida a partir de una tabla de datos.
- Realizar gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.
- Utilizar distintas herramientas tecnológicas para realizar gráficos estadísticos.
- Exponer de forma ordenada las conclusiones obtenidas a partir de la elaboración de tablas o gráficos estadísticos y justificar su representatividad en la población estudiada.

### **2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.**

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Calcular la media, la moda, la mediana y los cuarteles de una variable estadística.
- Interpretar el valor obtenido de las medidas de posición, realizar un resumen de los datos y comparar distintas distribuciones estadísticas.
- Calcular los parámetros de dispersión (rango, recorrido intercuartílico y desviación típica) de una variable estadística.
- Comparar la representatividad de la media de varias distribuciones estadísticas utilizando los parámetros adecuados.
- Utilizar herramientas tecnológicas como calculadoras u hojas de cálculo para obtener los distintos parámetros estadísticos.

### **3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.**

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación.
- Valorar de forma crítica la fiabilidad y representatividad de la información estadística procedente de distintos medios de comunicación.
- Utilizar distintas herramientas tecnológicas para calcular los parámetros estadísticos de centralización y dispersión.
- Utilizar distintas herramientas tecnológicas para organizar y generar gráficos estadísticos.
- Exponer oralmente y por escrito la información relevante de una variable estadística analizada, utilizando las herramientas tecnológicas apropiadas.

### **4. Estimar la posibilidad de que ocurra un suceso asociado a un experimento aleatorio sencillo, calculando su probabilidad a partir de su frecuencia relativa, la regla de Laplace o los diagramas de árbol, identificando los elementos asociados al experimento.**

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Distinguir experimentos aleatorios de deterministas y proponer ejemplos de ambos.
- Verbalizar utilizando el vocabulario adecuado distintas situaciones relacionadas con el azar.
- Usar distintas técnicas de recuento, tales como tablas, diagramas de árbol o enumeraciones, para obtener el espacio muestral de experimentos aleatorios sencillos.
- Expresar los sucesos asociados a un fenómeno aleatorio con el lenguaje adecuado.
- Utilizar la regla de Laplace para calcular probabilidades en el caso de sucesos equiprobables procedentes de experimentos aleatorios sencillos.
- Escoger la opción correcta a la vista de las probabilidades obtenidas al resolver problemas planteados sobre situaciones de incertidumbre.

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE (3º ESO ACADÉMICAS)**

### **Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas**

- 1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
- 2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
- 2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
- 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
- 2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
- 3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
- 3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
- 4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolverlos.
- 4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.
- 5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.
- 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.
- 7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
- 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.
- 9.1. 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.
- 10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y la sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.
- 11.1. 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.
- 12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.
- 12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
- 12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

## Bloque 2. Números y álgebra

- 1.1. Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros y racionales), indica el criterio utilizado para su distinción y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.
- 1.2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en este caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período.
- 1.3. Halla la fracción generatriz correspondiente a un decimal exacto o periódico.
- 1.4. Expresa números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados.
- 1.5. Factoriza expresiones numéricas sencillas que contengan raíces, opera con ellas simplificando los resultados.
- 1.6. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados, justificando sus procedimientos.
- 1.7. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado.
- 1.8. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos.
- 1.9. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.
- 1.10. Emplea números racionales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.
- 2.1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.
- 2.2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.
- 2.3. Identifica progresiones aritméticas y geométricas, expresa su término general, calcula la suma de los  $n$  primeros términos, y las emplea para resolver problemas.
- 2.4. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.
- 3.1. Realiza operaciones con polinomios y los utiliza en ejemplos de la vida cotidiana.
- 3.2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia, y las aplica en un contexto adecuado.

- 3.3. Factoriza polinomios de grado 4 con raíces enteras mediante el uso combinado de la regla de Ruffini, identidades notables y extracción del factor común.
- 4.1. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.

### Bloque 3. Geometría

- 1.1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo, utilizándolas para resolver problemas geométricos sencillos.
- 1.2. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos.
- 2.1. Calcula el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.
- 2.2. Divide un segmento en partes proporcionales a otros datos y establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.
- 2.3. Reconoce triángulos semejantes y, en situaciones de semejanza, utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes en contextos diversos.
- 3.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.
- 4.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.
- 4.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.
- 5.1. Identifica los principales poliedros y cuerpos de revolución, utilizando el lenguaje con propiedad para referirse a los elementos principales.
- 5.2. Calcula áreas y volúmenes de poliedros, cilindros, conos y esferas, y los aplica para resolver problemas contextualizados.
- 5.3. Identifica centros, ejes y planos de simetría en figuras planas, poliedros y en la naturaleza, en el arte y construcciones humanas.
- 6.1. Sitúa sobre el globo terráqueo ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud.

### Bloque 4. Funciones

- 1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.
- 1.2. Identifica las características más relevantes de una gráfica interpretándolas dentro de su contexto.
- 1.3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.
- 1.4. Asocia razonadamente expresiones analíticas a funciones dadas gráficamente.
- 2.1. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (ecuación punto-pendiente, general, explícita y por dos puntos), identifica puntos de corte y pendiente, y la representa gráficamente.
- 2.2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.
- 2.3. Formula conjeturas sobre el comportamiento del fenómeno que representa una gráfica y su expresión algebraica.
- 3.1. Calcula los elementos característicos de una función polinómica de grado dos y la representa gráficamente.
- 3.2. Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario.

## Bloque 5. Estadística y probabilidad

- 1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.
- 1.2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.
- 1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.
- 1.4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.
- 1.5. Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.
- 2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición (media, moda, mediana y cuartiles) de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.
- 2.2. Calcula los parámetros de dispersión (rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación) de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.
- 3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación.
- 3.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.
- 3.3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.
- 4.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.
- 4.2. Utiliza el vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.
- 4.3. Asigna probabilidades a sucesos en experimentos aleatorios sencillos cuyos resultados son equiprobables, mediante la regla de Laplace, enumerando los sucesos elementales, tablas o árboles, u otras estrategias personales.
- 4.4. Toma la decisión correcta teniendo en cuenta las probabilidades de las distintas opciones en situaciones de incertidumbre.

### Procedimientos e instrumentos de evaluación en la ESO

PROCEDIMIENTO	INSTRUMENTO	FINALIDAD
Observación sistemática del trabajo en el aula y / o en su caso en la plataforma digital	Listas de control Diarios de clase Plazos de realización de las tareas	Valorar aprendizajes, logros y progreso en adquisición de competencias y grado de consecución de los objetivos.
Revisión de producciones del alumnado	Producciones orales Producciones escritas, como el cuaderno de clase Producciones en soporte digital. Proyectos de investigación	Valorar aprendizajes, logros y progreso en adquisición de competencias y grado de consecución de los objetivos.
Intercambios e interacción con el alumnado	Puestas en común Participación en los foros Compartir recursos, información y contenido on line	Valorar aprendizajes, logros y progreso en adquisición de competencias y grado de consecución de los objetivos.
Análisis de pruebas	Realización de pruebas escritas.	Valorar aprendizajes, logros y progreso en adquisición de

	Rúbricas	competencias y grado de consecución de los objetivos.
Autoevaluación	Reflexión personal	Toma de conciencia por parte del alumno o la alumna de su situación respecto al proceso de aprendizaje y su valoración sobre sus progresos, dificultades y resultados.

### Criterios de calificación

Calificaremos sobre 10 la nota de la evaluación, dando el siguiente peso a los procedimientos de evaluación,

	Controles y exámenes (presenciales)	Trabajo personal
2º CICLO ESO	80%	20%

Dicha calificación es un número decimal que se redondeará a las décimas. Para superar cada evaluación es imprescindible obtener una calificación de al menos 5 puntos por el método anterior.

Para el alumnado que no supere la evaluación, se efectuará una **prueba de recuperación** de dicha evaluación basada en todos los contenidos de la misma. Será fundamental establecer previamente los criterios de evaluación no adquiridos para proporcionar al alumnado actividades o indicaciones que le sirvan para preparar la prueba.

La calificación de la evaluación final de Junio será positiva si se han superado las tres evaluaciones del curso y se obtendrá como media aritmética de las notas obtenidas en los tres periodos evaluativos.

Para el alumnado que no haya superado las tres evaluaciones, se realizará un **examen final de recuperación** en el que tendrá que obtener una calificación igual o superior a 5 para superar la materia.

La **prueba de evaluación extraordinaria de Septiembre** afectará a los alumnos que hayan sido evaluados negativamente en la convocatoria ordinaria de Junio y versará sobre los contenidos impartidos a lo largo del curso. Se realizará una prueba escrita, con un repertorio suficiente de preguntas, elaboradas de manera que se repartan proporcionalmente entre los bloques de que consta la materia. Para obtener la calificación de la evaluación se tendrá en cuenta la puntuación de la prueba y el trabajo desarrollado durante el curso con las siguientes ponderaciones:

CURSO	Trabajo del curso (A)	Prueba escrita (B)	Calificación
1º y 2º de ESO	20%	80%	0,2A+0,8B
3º y 4º de ESO	15%	85%	0,15A+0,85B

Para superar la materia la puntuación obtenida deberá ser igual o superior a 5. Se entregará al alumnado afectado un **plan de recuperación de los aprendizajes no alcanzados** con indicaciones para preparar la materia durante el verano.

### **ADAPTACIÓN DE LAS PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS O DOCENTES AL PLAN DE CONTINGENCIA Y LOS DISTINTOS CONTEXTOS DE PRESENCIALIDAD, SEMIPRESENCIALIDAD O LIMITACIÓN DE LA ACTIVIDAD LECTIVA PRESENCIAL.**

#### **Limitación total o parcial de la presencialidad.**

La **actividad lectiva será semipresencial** siguiendo el modelo mixto, para los cursos de 3º y 4º de ESO. Las primeras semanas en coordinación con Jefatura de Estudios y el coordinador de Nuevas Tecnologías se comprobará que todos los alumnos disponen de las equipos y claves de acceso necesarios para el uso de las plataformas digitales. También se propondrán actividades que permitan comprobar el uso de Teams y del Campus de Aulas Virtuales principalmente las publicaciones, acceso archivos y envío de tareas.

Los **contenidos** se secuenciarán a lo largo del curso, de manera equilibrada y contemplando aquéllos que sirven como facilitadores de algunos aprendizajes que hayan podido no impartirse en el curso 2019/20. Se trabajarán principalmente los contenidos esenciales, que serán aquellos que sean facilitadores para el desarrollo posterior de la materia y tengan continuidad en el curso o cursos posteriores. A partir del seguimiento periódico de la programación se valorará la necesidad de reforzar aquellos que se crean fundamentales o en caso de que las circunstancias sean adversas prescindir de algunos que no tengan una continuidad posterior.

La **metodología** ya recogida en la programación incluirá además el uso de los cursos creadas en Aulas Virtuales para cada nivel así que como los equipos Teams creados para cada grupo.

En las clases presenciales se trabajarán los conceptos, ejemplos y actividades que sean referentes para el trabajo posterior individual del alumno.

Para los días que los alumnos no acudan a clase, para continuar con el proceso educativo, se propondrán previamente tareas que puedan realizar individualmente, que refuercen lo visto en las clases presenciales y que puedan autocorregir la mayoría.

A través de los equipos *Teams* se mantendrá la comunicación con los alumnos, sobre todo los días que no acuden al centro, y la coordinación con los tutores. También con esta aplicación podrán realizar actividades educativas utilizando en el aula la transmisión en directo cuando se considere necesario.

Con la aplicación *Teams* también se les proporcionará documentos, actividades y el enlace a las Aulas Virtuales.

Los cursos creados en Aulas Virtuales para cada materia del Departamento tienen como finalidad reforzar los contenidos trabajados en clase. Se propondrán una serie de actividades para que vayan trabajando, y posteriormente se darán las soluciones para que revisen y corrijan los errores que hayan cometido. Actividades que potencien estrategias investigadoras y que con la dirección del profesor potencie el trabajo autónomo del alumnado. También incluirán apuntes, esquemas y vídeos de algunas partes de la materia para facilitar su repaso y comprensión.

El **seguimiento y apoyo al alumnado**. Además del seguimiento en el aula, las herramientas informáticas anteriores facilitarán la planificación, el seguimiento del trabajo del alumnado y la presentación resultados. Se mantendrá contacto activo con el alumnado, principalmente a través de *Teams*, con el fin de detectar las posibles dificultades que puedan existir para poder atender las mismas y si fuese necesario informar a la familia o tutor.

La **evaluación** orientará el proceso de enseñanza-aprendizaje, atendiendo a los criterios de evaluación, partiendo de modelos de evaluación continua y formativa.

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

	Controles y exámenes (presenciales)	Trabajo personal
2º CICLO ESO	80%	20%

Las **actividades en el modelo no presencial**, se realizarán siguiendo la temporalización común que los órganos de coordinación docente acuerden. Seguirán la línea de las preparadas para la docencia semipresencial.

La comunicación y seguimiento del alumnado se hará por *Teams* y la propuesta y recogida de actividades por *Teams* o por las Aulas Virtuales.

También con la aplicación *Teams* se podrá dar clases siguiendo el horario que elabore el equipo directivo para esta situación.

La realización de exámenes de la parte trabajada en estos períodos será solo de forma presencial cuando la situación lo permita. En caso de situación límite que lo hagan imposible la realización de pruebas on line tendrán que ser con las condiciones necesarias que garanticen la objetividad y eviten el fraude.

La calificación de lo realizado en estos períodos se calculará considerando un 20% la valoración del trabajo y 80% los controles y exámenes (presenciales).



## 5. ATENCIÓN AL ALUMNADO QUE NO PUEDA ASISTIR A CLASE POR MOTIVOS DE SALUD O DE AISLAMIENTO PREVENTIVO.

En el caso en que el alumnado por motivos de salud o de aislamiento preventivo no pueda asistir con carácter presencial al centro, se elaborarán los planes de trabajo individualizados que sean precisos, para asegurar la continuidad del proceso educativo. La coordinación de la respuesta a través del tutor o la tutora, con el asesoramiento del equipo de orientación y apoyo o el departamento de orientación y sin olvidar prestar una especial atención al apoyo emocional que pueda requerir el alumnado y sus familias. Se han creado los equipos de *Teams* para cada materia y grupo y el equipo de la tutoría de cada grupo. Este último equipo servirá de coordinación de tareas a través de su "planner"