

# MATEMÁTICAS ACADÉMICAS 4º ESO

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

Los estándares de aprendizaje que se consideran básicos están subrayados.

### **Bloque 1: Contenidos comunes**

- 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.
- 2.1. 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.
- 3.1. 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.
- 4.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.
- 5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y 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 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, 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**

- 1.1. Reconoce los distintos tipos 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.
- 2.1. 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.
- 3.1. 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.
- 4.1. 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**

- 1.1. Utiliza conceptos y relaciones de la trigonometría básica para resolver problemas empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos.
- 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.
- 3.1. 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**

- 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, definidas a trozos, exponenciales y logarítmicas.
- 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**

- 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.

- 2.1. 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.
- 3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar y analizar situaciones relacionadas con el azar.
- 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.

## **PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN**

El proceso de evaluación se realizará de forma continua e individualizada.

Al inicio del curso, en la ESO, se realizará una **evaluación inicial**, para detectar el nivel de partida de los conocimientos de los alumnos, con la finalidad de adecuar la programación a dichos niveles. Si un profesor conoce a los alumnos de años anteriores no hará falta realizar una prueba de evaluación inicial.

Los procedimientos para evaluar el proceso de aprendizaje consistirán en:

- Resultados de las pruebas objetivas, tanto escritas como orales que se realicen.
- El cuaderno de clase. Se valorará el contenido, la estructura y la forma atendiendo a los siguientes indicadores:
  - Apuntes completos. Inicia con fecha cada clase. Respeta la secuencia lógica de lectura.
  - Actividades y ejercicios completos. Título y numeración al empezar cada tema. Deja márgenes; separa apartados.

- Ejercicios corregidos. Títulos de apartados bien diferenciados. Presenta el cuaderno limpio y claro.
- Añadidos los documentos complementarios. Título para cada actividad.
- El realizar las tareas todos los días y tenerlas bien.
- Los trabajos realizados y la exposición de los mismos.
- Comportamiento y actitud: para valorar el comportamiento, se atenderá de forma general a los siguientes indicadores que se señalan a continuación de forma orientativa:

**Al iniciar la clase:** Está sentado y tiene preparado el cuaderno y el libro.

**Durante la clase:**

- Está atento a las explicaciones del profesorado y de los compañeros y compañeras.
- Toma apuntes de las explicaciones de la manera más limpia y organizada posible.
- Se ofrece voluntariamente para resolver trabajos encargados para casa.
- Participa activamente cuando el profesor hace preguntas sobre la marcha.
- Pregunta dudas que han surgido.
- Aprovecha el tiempo que da el profesorado en clase para realizar algún ejercicio.
- Respeta las opiniones de los demás y hace respetar las mismas en el grupo.
- Aporta ideas razonadas al trabajo en grupo.
- Ayuda a los compañeros a comprender aquello que no tienen claro.
- Al terminar la clase:
- Apunta las tareas que hay que realizar para el próximo día en el cuaderno o en la agenda.
- Pregunta al profesorado si se ha quedado con alguna duda que no pudo resolverse durante la clase.

**Las pruebas escritas**, en términos generales podrán constar de lo siguiente: exposición de conceptos; desarrollo y demostración de teoremas, propiedades o fórmulas, discusión y estudio de cuestiones de carácter teórico y resolución de ejercicios y problemas.

Se realizarán, al menos, **dos pruebas por evaluación**.

# **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

## **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE UNA PRUEBA.**

Para calificar una prueba escrita, todas las preguntas propuestas, tanto las de carácter teórico, como los ejercicios o problemas, tendrán indicado su valor de modo expreso, o bien, se indicará verbalmente antes de iniciarse la prueba; en caso contrario tendrán el mismo valor.

Si una pregunta contiene varios apartados, se entiende que todos tienen la misma valoración, salvo que como se ha dicho anteriormente, se indique su valor de modo expreso o verbalmente al iniciarse la prueba.

Se considera que una pregunta teórica está bien respondida cuando su enunciado es correcto, su desarrollo es razonado y contiene todas las gráficas aclaratorias, ejemplos y consecuencias, si las hubiera.

Una pregunta práctica (ejercicio o problema) se entiende que está bien respondida cuando su planteamiento tiene rigor matemático, su desarrollo está razonado, no contiene errores y se obtiene un resultado correcto.

Se valorará positivamente la presentación y limpieza de las pruebas escritas, el orden y claridad en la exposición y se penalizarán las faltas de ortografía, bajando 0,1 puntos por cada falta, hasta un máximo de 1 punto. No obstante, esta penalización podrá ser enmendada si al día siguiente el alumno trae la palabra escrita correctamente 5 veces, y 3 veces usada en una frase.

Los errores de cálculo se penalizarán en función de la importancia que dicho cálculo tenga en el contexto del problema. Se valorará la coherencia, de modo que si un pequeño error cometido al iniciar un desarrollo, se arrastra sin entrar en contradicciones, este error no hará que disminuya la valoración de la pregunta, salvo que sea un error grave como se indica a continuación.

Será motivo para anular una pregunta, si al responderla, se cambian los datos del enunciado o se incurre en errores conceptuales, instrumentales y operacionales muy graves.

Será motivo para anular una pregunta, si está respondida de modo que no esté claro o sea incomprensible su desarrollo, tenga excesivos tachones, haya mucho desorden o la letra sea prácticamente ilegible.

Se considera que una prueba escrita se ha superado positivamente, si se alcanza como mínimo una nota de cinco puntos.

Todas las pruebas escritas una vez corregidas y calificadas serán mostradas a los alumnos que lo deseen para que comprueben sus aciertos y puedan ver los errores

cometidos.

### **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE UNA EVALUACIÓN**

Las pruebas objetivas tendrán un peso del **80%** de la nota, el trabajo diario, el cuaderno, el comportamiento y la actitud otro **20%**, siempre y cuando en cada uno de ellos tengan como mínimo un 3, en caso contrario no se hará la media. Para el porcentaje de las pruebas objetivas se hará la media aritmética de los exámenes realizados en cada evaluación, salvo que el profesor haya indicado que alguna de las pruebas tiene un peso mayor que el resto.

### **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PARA LA CALIFICACIÓN FINAL**

Siempre que sea posible se realizarán recuperaciones de la evaluación o de las pruebas suspensas al final de la misma evaluación o al comienzo de la siguiente. En cualquier caso dependerá de los acuerdos alcanzados en clase con los alumnos y de lo que el profesor considere lo mejor para el mejor funcionamiento del grupo.

La tercera evaluación no tendrá recuperación.

Cada profesor podrá realizar una prueba extraordinaria en junio que tendrá carácter de recuperación global. En este caso si un alumno tiene la 1ª y la 2ª evaluación aprobadas y sin superar la 3ª, deberá realizar la prueba de recuperación de la 3ª. Los alumnos que tengan dos o tres evaluaciones suspensas tendrán que realizar la prueba de recuperación final de todo el curso. Los que en junio tengan una sola evaluación suspensa 1ª, 2ª o 3ª, tendrán la posibilidad de recuperarla, haciendo en la prueba de recuperación final la parte correspondiente a dicha evaluación.

La planificación de esta prueba no es obligatoria y dependerá principalmente del tiempo que se tenga al final del curso.

**La nota final** se calculará de la siguiente forma:

- En caso de aprobar por evaluaciones, tanto si se ha aprobado durante el curso o haciendo la recuperación final de alguna de las evaluaciones, la calificación final será la media de las tres evaluaciones. Siempre y cuando se obtenga un mínimo de 4 en todas las evaluaciones, la calificación final será positiva si la media es cinco o más de cinco.
- En caso de tener que hacer el examen final completo, si aprueba, la calificación será la media de dicho examen con la obtenida en el curso, siendo esa nota final como mínimo un cinco.

### **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LA PRUEBA EXTRAORDINARIA**

Los alumnos que hayan suspendido la asignatura en junio, tendrán que presentarse

a la **prueba extraordinaria que se convocará en septiembre**, que abarcará todos los conceptos teóricos y prácticos que se hayan estudiado durante el curso.

En la prueba extraordinaria de septiembre, si aprueba, la calificación será la media de dicho examen con la obtenida en junio, siendo esa nota final como mínimo un cinco. Para considerar superada la prueba se deberá tener como mínimo 5. En cuanto a la presentación de la resolución de las cuestiones se valorará el orden, la limpieza y las explicaciones breves, además se tendrá en cuenta la ortografía correcta. En cuanto a los contenidos se valorará la inclusión de dibujos, esquemas, tablas, etc. cuando sean necesarias y se tendrá en cuenta si los errores de cálculo así como los fallos de notación son errores aislados o sistemáticos.