

## DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

### CONSIDERACIONES GENERALES DE LAS PRUEBAS EXTRAORDINARIAS

En la convocatoria extraordinaria de septiembre el alumno o alumna tiene que examinarse de toda la materia del curso.

La prueba tendrá un estilo similar a las realizadas a lo largo del mismo, valorándose los distintos criterios establecidos en cada materia y siendo la calificación la media de estos criterios.

El examen consistirá en la resolución de problemas relacionados con los contenidos trabajados en el curso, en algún caso se podrá incluir también algún ejercicio. Para las materias de la ESO, éstos se referirán a los contenidos mínimos que se indican más adelante en este documento.

En las respuestas se valorará positivamente:

El correcto planteamiento de los problemas.

La justificación de cada paso, así como de las diferentes respuestas que se den.

No solo el resultado, debe figurar todo el proceso. No se puntuarán las cuestiones donde solo se indique el resultado final.

La claridad en la exposición de contestaciones y resultados (incluyendo el rigor en la expresión matemática del proceso, redacción de la respuesta, unidades ....)

La coherencia de las respuestas.

El alumnado deberá disponer de **calculadora científica** y realizar todo el examen con **bolígrafo**. Para la materia de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales también deberán traer las **tablas de las distribuciones binomial y normal**.

## CONTENIDOS MÍNIMOS 1º E.S.O MATEMÁTICAS CURSO 2018- 2019

El examen consiste en la resolución de problemas que incluyen los siguientes contenidos, pudiendo incluirse también algún ejercicio:

**1º.-Operaciones con números naturales:** Propiedades de la suma y de la multiplicación. Uso del paréntesis. Jerarquía de operaciones. Operaciones con potencias. Raíz cuadrada exacta. Resolución de problemas.

**2º.-Divisibilidad:** Múltiplos y divisores. Criterios de divisibilidad (2, 3, 5). Reconocimiento de un número primo. Descomposición en factores. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo. Resolver problemas de divisibilidad en contextos reales, utilizando el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo.

**3º.-Números enteros:** Representar en recta numérica. Orden. Operaciones con números enteros. Propiedad distributiva. Jerarquía de operaciones. Interpretar y utilizar los números enteros en distintos contextos reales.

**4º.-Decimales:** Operaciones con decimales. Jerarquía de operaciones. Interpretar y utilizar los números decimales en distintos contextos reales.

**5º.-Fracciones:** . Simplificación de fracciones. Reducir a común denominador. Operaciones con fracciones. Jerarquía de operaciones. Resolver problemas reales donde aparezcan fracciones.

**6º.-Proporcionalidad:** Regla de tres simple directa. Tantos por ciento. Resolver problemas reales con tantos por ciento y reglas de tres.

**7º.-Álgebra:** Ecuaciones de primer grado y resolución de problemas sencillos con ecuaciones de primer grado.

**8º.-Geometría:** Polígonos y circunferencia. Figuras planas: perímetros y áreas. Aplicación en la resolución de problemas reales.

**9º.-Estadística y probabilidad:** Población y muestra. Tipos de variables. Frecuencia absoluta y relativa. Tablas. Interpretación de gráficos estadísticos sencillos.

## CONTENIDOS MÍNIMOS 2º E.S.O. MATEMÁTICAS CURSO 2018 – 2019

El examen consiste en:

- 1.- Resolución de problemas aplicando y utilizando los números (naturales, enteros, decimales, fracciones y porcentajes )
- 2.- Resolución de problemas aplicando relaciones de proporcionalidad numérica, distinguiendo entre la proporcionalidad directa y la inversa.
- 3.- Resolución de ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos. Aplicación a problemas
- 4.- Análisis y resolución de figuras semejantes aplicando los criterios de semejanza para calcular la razón de semejanza, así como la razón entre las longitudes, áreas y volúmenes
- 5.- Utilización del teorema de Pitágoras para resolver problemas geométricos.
- 6.- Reconocimiento de diferentes cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) y sus elementos característicos para la resolución de problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes.
- 7.- Interpretación y análisis de las gráficas funcionales y manejo de las diferentes formas de presentación de una función (lenguaje habitual, tabla, gráfica o fórmula).
- 8.- Reconocimiento, representación y análisis de las funciones lineales, utilizándolas para obtener información y resolver problemas relacionados con la vida cotidiana.
- 9.- Resolución de problemas relacionados con estudios estadísticos sencillos, utilizando la organización de los datos en tablas, construcción de gráficas, cálculo de los parámetros relevantes (medias, modas y medianas) y obtención de conclusiones a partir de los resultados obtenidos.

## CONTENIDOS MÍNIMOS 3º E.S.O Matemáticas Académicas CURSO 2018 – 2019

El examen consiste en la resolución de problemas que incluyen los siguientes contenidos, pudiendo incluirse también algún ejercicio:

**1º.-Números racionales:** Reconocimiento de números racionales. Expresión decimal de un número racional. Fracción generatriz. Operaciones combinadas; Jerarquía de operaciones con números enteros y racionales. Representación en la recta. Resolución de problemas.

**2º.-Números reales:** Orden y representación en  $\mathbf{R}$ . Potencias. Notación científica. Aproximación y redondeo. Radicales sencillos. Intervalos. Problemas de aplicación.

**3º.-Polinomios** Monomios y polinomios. Valor numérico de una expresión algebraica .Operaciones con polinomios: suma, resta, multiplicación y división. Obtención del factor común. Igualdades notables. Ruffini

**4º.-Ecuaciones y sistemas:** Resolución de ecuaciones de primer y segundo grado completas e incompletas con una incógnita. Resolución de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas , por métodos analíticos. Sistemas de ecuaciones lineales de  $2 \times 2$ . Resolución de problemas utilizando ecuaciones y sistemas de ecuaciones

**5º.-Funciones:** Expresión de la dependencia entre variables: descripción verbal, tabla, gráfica y fórmula. Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente: dominio, monotonía, extremos relativos y puntos de corte. Representación y caracterización de las funciones constantes, lineales, afines y cuadráticas por su expresión algebraica y por su gráfica. Resolver problemas reales donde aparezcan funciones lineales y cuadráticas.

**7º.- Geometría:** Teorema de Pitágoras. Áreas y volúmenes. Teorema de Thales

**8º.- Estadística:** Población y muestra. Variables y tipos de variables: cuantitativa y cualitativa. Tablas de frecuencias. Gráficos estadísticos (construcción e interpretación) Distribución unidimensional. Medidas de centralización y dispersión.

**9º.- Probabilidad:** Fenómenos deterministas y aleatorios. Experimento aleatorio. Sucesos equiprobables .Frecuencia relativa de un suceso. Probabilidad en sucesos equiprobables. Diagrama en árbol. Tablas de contingencia.

## CONTENIDOS MÍNIMOS 3º E.S.O Aplicadas Matemáticas 2018 – 2019

El examen consiste en la resolución de problemas que incluyen los siguientes contenidos, pudiendo incluirse también algún ejercicio:

**1º.-Números:** Reconocimiento de números racionales. Expresión decimal de un número racional. Operaciones combinadas; Jerarquía de operaciones con números enteros y racionales. Resolución de problemas con números racionales. Proporcionalidad y Porcentajes. Potencias. Notación científica. Aproximación y redondeo. Problemas de aplicación.

**2º.-Polinomios** Monomios y polinomios. Valor numérico de una expresión algebraica. Operaciones con expresiones algebraicas: suma, resta y multiplicación.

**3º.-Ecuaciones y sistemas:** Distinción entre identidades y ecuaciones. Resolución de ecuaciones de primer y segundo grado completas e incompletas con una incógnita. Resolución de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, por métodos analíticos. Resolución de problemas utilizando ecuaciones y sistemas de ecuaciones

**4º.- Sucesiones:** Sucesiones numéricas. Progresiones aritméticas: diferencia, término general. Progresiones geométricas: razón, término general. Resolución de problemas de aplicación.

**5º.-Funciones:** Expresión de la dependencia entre variables: descripción verbal, tabla, gráfica y fórmula. Análisis de una situación a partir del estudio de la gráfica. Representación gráfica de las funciones constantes, lineales, afines y cuadráticas dada su expresión algebraica. Resolver problemas reales donde aparezcan relaciones funcionales.

**6º.- Geometría:** Teorema de Pitágoras. Áreas y perímetros de figuras planas, mediante la descomposición en rectángulos, triángulos y circunferencias.

**7º.- Estadística:** Población y muestra. Variables y tipos de variables: cuantitativa y cualitativa. Tablas de frecuencias. Gráficos estadísticos (construcción e interpretación) Distribución unidimensional. Medidas de centralización y dispersión.

El examen consiste en la resolución de problemas que incluyen los siguientes contenidos, pudiendo incluirse también algún ejercicio:

**1º.-Números reales:** Representación. Intervalos. Aproximaciones y errores Notación científica. Operaciones con raíces. Resolución de problemas de aplicación

**2º.-Logaritmos:** Concepto de logaritmo. Uso en la resolución de ecuaciones exponenciales sencillas

**3º.-Polinomios:** Operaciones con polinomios. Ruffini. Divisibilidad. Descomposición en factores. Productos notables. Factor común. Fracciones algebraicas. Operaciones.

**4º.-Ecuaciones:** Ecuaciones de primer y segundo grado. Ecuaciones de grado superior a dos. Ecuaciones bicuadradas, racionales e irracionales. Problemas de aplicación.

**5º.-Inecuaciones:** Inecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita. Inecuaciones de primer grado con dos incógnitas. Sistemas de inecuaciones. Problemas de aplicación.

**6º.-Sistemas:** Sistemas de ecuaciones no lineales. Aplicar los sistemas de ecuaciones en la resolución de problemas.

**7º.-Trigonometría:** Razones trigonométricas de un ángulo agudo. Reducción de ángulos al primer cuadrante. Resolución de triángulos rectángulos. Método de la doble tangente. Problemas de aplicación.

**8º.- Geometría de la recta:** Vectores. Ecuaciones de la recta: vectorial, paramétrica, continua, punto-pendiente, explícita y general a partir de un vector de posición y un punto y de dos puntos. Paralelismo-

**9º.- Funciones:** Funciones lineales y afines Funciones cuadráticas. Función de proporcionalidad inversa. Función exponencial. Funciones a trozos. Representación gráfica y caracterización de las mismas.. Resolución de problemas donde aparezcan estas funciones

**10º.- Estadística:** Variables bidimensionales. Frecuencias relativas y absolutas. Cálculo e interpretación de parámetros estadísticos: media, desviación típica, coeficiente de variación, covarianza. Nube de puntos. Obtención e interpretación del coeficiente de correlación.

## CONTENIDOS MÍNIMOS 4ºE.S.O. MATEMÁTICAS APLICADAS. 2018 – 2019

El examen consiste en la resolución de problemas que incluyen los siguientes contenidos, pudiendo incluirse también algún ejercicio:

**1º Números:** Diferenciación de números racionales e irracionales. Expresión decimal y fracción generatriz. Realización de operaciones aplicando la jerarquía de las operaciones. Notación Científica. Significado y diferentes formas de expresión de los intervalos. Resolución de problemas con porcentajes, aumentos y disminuciones porcentuales.

**2º Álgebra:** Operaciones con polinomios. Cálculo de las raíces de polinomios, factorización y utilización de identidades notables. Resolución de ecuaciones y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Resolución de problemas cotidianos mediante ecuaciones y sistemas.

**3º Geometría:** Utilización de los Teoremas de Tales y Pitágoras. Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas geométricos en el mundo físico: medida y cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de diferentes cuerpos.

**4º Funciones:** Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. Estudio y aplicación en contextos reales de otros modelos funcionales y descripción de sus características, usando el lenguaje matemático apropiado.

**5º Probabilidad:** Cálculo de probabilidades mediante la Regla de Laplace . Cálculo de probabilidades simple y compuesta. Identificación de sucesos dependientes e independientes. Uso del diagrama en árbol.

**6º Estadística:** Interpretación, análisis y utilidad de las medidas de centralización y dispersión. Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión.

## CONTENIDOS MATEMÁTICAS I 2018 – 2019

El examen consiste en la resolución de problemas que incluyen los siguientes contenidos, pudiendo incluirse también algún ejercicio:

**1º.-Ecuaciones y sistemas de ecuaciones. Inecuaciones:**—Resolución de ecuaciones polinómicas, racionales e irracionales. Resolución de inecuaciones. Resolución de ecuaciones exponenciales y logarítmicas. Método de Gauss para la resolución de sistemas de ecuaciones 3x3. Problemas de aplicación.

**2º.- Trigonometría:** Teorema del seno. Teorema del coseno. Resolución de triángulos cualesquiera. Ecuaciones trigonométricas, utilización de las fórmulas trigonométricas cuando proceda. Problemas de aplicación.

**3º Números complejos:** Definición de número complejo. Módulo y argumento de un número complejo. Forma binómica y polar, transformaciones entre ambas. Operaciones con números complejos en forma binómica y en forma polar: suma, resta, multiplicación, división, potenciación y radicación. (estas dos últimas, solo en forma polar). Problemas de aplicación.

**4º.- Geometría analítica en el plano:** Vector libre. Operaciones con vectores libres. Producto escalar de vectores libres. Ecuaciones de la recta (vectorial, paramétricas, continua, general, explícita y punto pendiente). Estudio de las posiciones relativas de dos rectas en el plano. Cálculo del ángulo que forman dos rectas, y de la distancia entre puntos y rectas, y entre rectas paralelas . Problemas de aplicación.

**6º.- Funciones y características globales de las funciones:** Estudio de las características globales de las funciones: dominio, recorrido, monotonía, curvatura, asíntotas etc.. Gráfica y analíticamente. Funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales, logarítmicas, trigonométricas, valor absoluto. Funciones a trozos. Traslaciones, contracciones y dilataciones de gráficas de funciones. Obtención de puntos de corte con los ejes. Problemas de aplicación.

**7º.- Límites de funciones. Continuidad:** Idea intuitiva de límite. Límites laterales. Cálculo de límites. Indeterminaciones ( $0/0$ ,  $\infty/\infty$ ,  $\infty-\infty$ ). Obtención de asíntotas verticales, horizontales y oblicuas. Continuidad de una función en un punto. Interpretación de los diferentes tipos de discontinuidad. Estudio de continuidad en funciones a trozos. Problemas de aplicación.

**8º.- Derivadas. Aplicaciones de las derivadas:** Derivada de una función en un punto. Interpretación gráfica de la derivada. Recta tangente. Función derivada. Derivadas de las funciones elementales. Derivación de funciones compuestas utilizando regla de la cadena, y simplificación de la expresión resultante. Cálculo de máximos y mínimos utilizando la primera derivada y el estudio de la monotonía. Representación de funciones polinómicas o racionales, partiendo del cálculo del dominio, puntos de corte con los ejes, asíntotas, monotonía, máximos y mínimos. Problemas de aplicación.

**9º.- Estadística Bidimensional:** Variables bidimensionales. Diagrama de dispersión. Tablas de doble entrada. Covarianza. Interpretación y obtención del coeficiente de correlación. Rectas de regresión. Obtención de estimaciones a partir de las rectas de regresión. Razonamiento crítico de los resultados extraídos al estudiar la correlación. Problemas de aplicación



## CONTENIDOS MATEMATICAS APLICADAS A LAS CCSS I 2018 – 2019

El examen consiste en la resolución de problemas o ejercicios que incluyen los siguientes contenidos

1. Resolución de ecuaciones irracionales, de grado mayor de 2, racionales, logarítmicas y exponenciales.
2. Planteamiento y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante ecuaciones, sistemas de ecuaciones mediante diferentes métodos.
3. Resolución de ecuaciones no algebraicas sencillas.
4. Resolución e interpretación de sistemas de ecuaciones lineales mediante el método de Gauss.
- 5.- Identificación y análisis de las funciones reales de variable real básicas: polinómicas, racionales sencillas, valor absoluto y funciones definidas a trozos.
6. Representación gráfica de funciones
- 7.- Aplicación del concepto de límite de una función en un punto y en el infinito para el cálculo de límites, límites laterales y la resolución de indeterminaciones.
8. Estudio de la continuidad y discontinuidades de una función.
- 9.- Cálculo e interpretación geométrica de la derivada de una función en un punto.
10. Determinación de la función derivada.
- 11.- Descripción y comparación de datos de distribuciones bidimensionales mediante: el uso de tablas de contingencia, el estudio de la distribución conjunta, de las distribuciones marginales y de las distribuciones condicionadas; y el cálculo de medias y desviaciones típicas marginales.
12. Estudio de la dependencia e independencia de dos variables estadísticas y representación gráfica de estas mediante una nube de puntos.
13. Análisis de la dependencia lineal de dos variables estadísticas. Cálculo de la covarianza y estudio de la correlación mediante el cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal.
14. Cálculo de las rectas de regresión para la realización de estimaciones y predicciones estadísticas y análisis de la fiabilidad de las mismas.
- 15 Asignación de probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Uso de la axiomática de Kolmogorov.

16. Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.
17. Estudio de la dependencia e independencia de sucesos y cálculo de la probabilidad condicionada.
18. Aplicación de los Teoremas de la probabilidad total
- 19.- Distribución de probabilidad en variables aleatorias discretas. Cálculo de la media, la varianza y la desviación típica.
20. Caracterización e identificación del modelo de distribución binomial y cálculo de probabilidades.
21. Caracterización, identificación y tipificación de la distribución normal. Asignación de probabilidades en una distribución normal.