

## **ORIENTACIONES PARA LA PRUEBA DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR: MATEMÁTICAS.**

### **1. CONTENIDOS**

#### **Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas**

- Planteamiento y desarrollo de estrategias propias de resolución de problemas.
- Presentación ordenada de los conceptos y procedimientos aplicados, explicación del proceso seguido utilizando la terminología adecuada y valoración crítica de los resultados obtenidos, cuidando la precisión y la claridad de los cálculos realizados.

#### **Números y Álgebra**

- Números reales: números racionales e irracionales. Operaciones. Estimación y aproximación de números reales. Redondeo.
- Notación científica: interpretación de números expresados en esta notación.
- Sistemas de ecuaciones lineales con dos o tres incógnitas. Método de Gauss.
- Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones o sistemas de ecuaciones lineales con dos o tres incógnitas.
- Ecuaciones de segundo grado con una incógnita: resolución algebraica y gráfica. Resolución de ecuaciones factorizables de grado superior a dos (Regla de Ruffini).
- Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones de segundo grado con una incógnita o ecuaciones factorizables de grado superior a dos.
- Sistemas de ecuaciones no lineales sencillos con dos incógnitas.
- Resolución de problemas mediante sistemas de ecuaciones no lineales sencillos con dos incógnitas.

#### **Análisis**

- Expresión de una función dada en forma de tablas y gráficas. Su utilización para la interpretación de fenómenos sociales y de la naturaleza.
- Identificación de la expresión analítica y de la gráfica de algunas familias de funciones (polinómicas, exponenciales, logarítmicas, periódicas y racionales sencillas) a partir del estudio de sus características.
- Idea intuitiva de límite y continuidad. Interpretación gráfica del límite de una función en un punto y en el infinito.
- Interpretación de las propiedades globales de las funciones mediante el análisis del dominio, recorrido, crecimiento y decrecimiento, valores extremos y tendencia de funciones y gráficas.
- Tratamiento intuitivo, analítico y gráfico de las ramas infinitas, la continuidad y la derivabilidad de una función.
- Utilización de los conceptos citados anteriormente en la interpretación de todo tipo de situaciones expresadas mediante relaciones funcionales.
- Representación gráfica razonada de funciones polinómicas, racionales sencillas y funciones definidas a trozos.

#### **Estadística y Probabilidad**

- Distribuciones estadísticas bidimensionales. Estudio del grado de relación entre dos variables. Coeficiente de Correlación lineal.
- Obtención de la recta de regresión lineal. Interpolación y extrapolación de resultados. Decisión sobre la fiabilidad de las estimaciones.
- Probabilidades compuestas, condicionadas, totales y a posteriori. Tablas de contingencia.

- Cálculo de probabilidades utilizando distribución normal y binomial.

## **2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

### **Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas**

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

Mediante este criterio se valorará si la persona aspirante es capaz de:

- Emplear el léxico propio, preciso y abstracto del lenguaje matemático para describir y comunicar verbalmente el proceso realizado y el razonamiento seguido en la resolución de un problema.

#### **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 la persona aspirante es capaz de:

- Reconocer, describir, organizar y analizar los elementos constitutivos de un problema.
- Experimentar, observar, buscar pautas y regularidades, hacer conjeturas sobre las posibles soluciones de un problema para elaborar un plan de actuación e idear las estrategias heurísticas o metacognitivas que le permitan obtener de forma razonada una solución contrastada y acorde a ciertos criterios preestablecidos.

### **Números y Álgebra**

#### **Utilizar los números reales, sus operaciones y propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información, estimando, valorando y representando los resultados en contextos de resolución de problemas.**

Mediante este criterio se valorará si la persona aspirante es capaz de:

- Reconocer y diferenciar los distintos conjuntos numéricos y realizar eficazmente las operaciones con números empleando el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel y calculadora.
- Representar, interpretar y comunicar adecuadamente la información cuantitativa, eligiendo en cada situación la notación más adecuada y con la precisión requerida.
- Utilizar convenientemente aproximaciones de números reales cuando sea preciso en función del contexto.
- Resolver problemas que requieran la utilización del cálculo con números reales y representar e interpretar los valores obtenidos.

#### **Analizar, representar y resolver problemas planteados en contextos reales, utilizando recursos algebraicos e interpretando críticamente los resultados.**

Mediante este criterio se valorará si la persona aspirante es capaz de:

- Resolver ecuaciones polinómicas de segundo grado o superior o transformables en polinómicas.
- Resolver sistemas de ecuaciones con tres ecuaciones y tres incógnitas como máximo, aplicando el método de Gauss.
- Resolver sistemas de ecuaciones no lineales sencillos con dos incógnitas.
- Expresar problemas de la vida cotidiana en lenguaje algebraico, transformándolos en ecuaciones o sistemas de ecuaciones, resolverlos e interpretar los resultados obtenidos en el contexto del problema.

### **Análisis**

#### **Identificar funciones elementales, dadas a través de enunciados, tablas o expresiones algebraicas, que describan una situación real, y analizar, cualitativa y cuantitativamente, sus propiedades, para representarlas gráficamente y extraer información práctica que ayude a interpretar el fenómeno del que se derivan.**

Mediante este criterio se valorará si la persona aspirante es capaz de:

- Identificar las funciones reales de variable real: polinómicas, racionales sencillas, periódicas, exponenciales, logarítmicas y funciones definidas a trozos, a partir de su expresión algebraica y de su gráfica que representen distintos fenómenos reales, sin necesidad de profundizar en el estudio de propiedades locales desde un punto de vista analítico.
- Representar gráficamente los datos obtenidos a partir de enunciados, tablas y expresiones analíticas sencillas, eligiendo los ejes y la escala adecuada, así como reconocer e identificar los errores de interpretación derivados de una elección inadecuada.

**Estudiar y representar gráficamente funciones obteniendo información a partir de sus propiedades y extrayendo información sobre su comportamiento global o local.**

Mediante este criterio se valorará si la persona aspirante es capaz de:

- Aplicar los conceptos básicos del análisis y manejar las técnicas usuales del cálculo de límites y derivadas, para conocer, analizar e interpretar las características más destacadas y obtener la gráfica de funciones polinómicas, racionales sencillas y funciones definidas a trozos expresada en forma explícita.

**Estadística y Probabilidad**

**Interpretar situaciones cotidianas que se puedan representar con ayuda de variables bidimensionales, distinguir si la relación entre los elementos de un conjunto de datos es de carácter funcional o aleatorio y estudiar la interrelación entre ellas, utilizando el coeficiente de correlación y la recta de regresión.**

Mediante este criterio se valorará si la persona aspirante es capaz de:

- Organizar los datos de un estudio estadístico con variables cuantitativas y cualitativas, elaborar las tablas bidimensionales de frecuencias, simples o de doble entrada, y comprender los distintos tipos de frecuencias involucradas en cada tabla y sus interrelaciones.
- Obtener e interpretar los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales.
- Diferenciar dependencia funcional de dependencia estadística, representar gráficamente los datos correspondientes a una distribución estadística bidimensional y analizar su dependencia o correlación a partir de la nube de puntos.
- Calcular el coeficiente de correlación lineal para determinar el grado y sentido de la correlación entre dos variables.
- Determinar las ecuaciones de las rectas de regresión y representarlas sobre la nube de puntos para comprobar la corrección del ajuste y realizar predicciones mediante la utilización de la recta adecuada en función de la variable conocida.
- Analizar la fiabilidad de los resultados obtenidos al realizar estimaciones a través de las rectas de regresión y evaluar la bondad del ajuste mediante el coeficiente de correlación lineal.

**Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos (utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad), así como a sucesos aleatorios condicionados (Teorema de Bayes), en contextos relacionados con el mundo real.**

Mediante este criterio se valorará si la persona aspirante es capaz de:

- Calcular probabilidades de sucesos aleatorios simples y compuestos, utilizando para ello diferentes técnicas de recuento, la regla de Laplace en contextos de equiprobabilidad o la ley de los grandes números y las propiedades de la probabilidad derivadas de la axiomática de Kolmogorov.
- Distinguir y resolver problemas de probabilidad condicionada y determinar la dependencia e independencia de sucesos.

- Aplicar el teorema de probabilidad total para calcular probabilidades de sucesos a partir de las probabilidades condicionadas a los distintos elementos de un sistema completo de sucesos.
- Utilizar el teorema de Bayes para calcular las probabilidades a posteriori, a partir de las "probabilidades a priori" y de las probabilidades condicionadas o "verosimilitudes", en la resolución de problemas de diferentes contextos relacionados con el mundo real, medicina, economía, etc.

**Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados.**

Mediante este criterio se valorará si la persona aspirante es capaz de:

- Reconocer los fenómenos inciertos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, así como calcular las probabilidades asociadas utilizando las tablas binomiales o mediante el uso de la calculadora y obtener el valor de la media y la desviación típica.
- Hallar probabilidades de sucesos asociados a un modelo de distribución normal utilizando la tabla de distribución normal estándar.

### **3. COMPETENCIAS BÁSICAS**

Las competencias básicas que se tendrán especialmente como referencia en la realización de esta prueba son las siguientes:

**Tratamiento de la información y competencia digital.**

Las personas aspirantes deberán ser capaces de:

- Buscar, organizar, analizar y codificar la información relevante de un texto para utilizarla en la realización de problemas de diferentes ámbitos.
- Utilizar el lenguaje gráfico y estadístico para interpretar la realidad expresada por los medios de comunicación.

**Competencia en comunicación lingüística.**

Las personas aspirantes deberán ser capaces de:

- Realizar la lectura comprensiva del enunciado de un problema.
- Presentar y explicar de forma clara y ordenada los conceptos y procedimientos utilizados.
- Conocer y usar con corrección el lenguaje matemático.
- Realizar explicaciones sobre el proceso seguido en la elaboración de un problema.
- Expresar de forma clara y concisa la solución obtenida.

**Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.**

Las personas aspirantes deberán ser capaces de:

- Demostrar los conocimientos propios de las Matemáticas para la resolución de las diferentes actividades o tareas propuestas.
- Aplicar los métodos propios de la actividad científica (propuesta de preguntas, indagación de caminos posibles, elaboración de hipótesis...) para la resolución de problemas.
- Usar correctamente el lenguaje científico: expresión numérica, manejo de unidades, indicación de operaciones, elaboración e interpretación de tablas y gráficas, secuenciación de la información, deducción de leyes y su formalización matemática.

**Competencia social y ciudadana.**

Las personas aspirantes deberán ser capaces de:

- Describir fenómenos sociales, fundamentalmente a través del análisis funcional y de la estadística, que aportan criterios científicos para predecir y tomar decisiones.
- Demostrar que conoce aspectos básicos de economía, sociología, demografía y algunas otras ciencias sociales que pudieran aparecer en el contexto de un problema.

#### 4. ESTRUCTURA DE LA PRUEBA

La prueba constará de **cuatro ejercicios**.

Cada ejercicio podrá constar de varios apartados, con diversidad de tipos de preguntas.

#### 5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La prueba se calificará de **ceros a diez puntos**, con dos decimales, resultado de la suma de las puntuaciones obtenidas en cada ejercicio.

**Cada ejercicio** tendrá una **valoración máxima de 2,5 puntos**.

Las respuestas deberán ser claras, concretas, lógicas y razonables. Toda respuesta ha de estar debidamente justificada, valorándose el desarrollo del proceso seguido para la resolución.

Los errores achacables a “despistes” tendrán una repercusión mínima en la calificación, siempre que no sean reiterados o contradigan principios teóricos básicos.

En los ejercicios que requieran utilizar resultados numéricos obtenidos en apartados previos, se valorará independientemente el proceso de resolución de cada uno de los apartados, sin penalizar los errores cometidos por partir de resultados numéricos incorrectos. Asimismo, si no se ha podido resolver un apartado cuyo resultado necesita ser utilizado en apartados posteriores, podrá suponerse un valor numérico de partida siempre que sea físicamente posible y coherente, y las unidades sean las adecuadas.

Los valores numéricos que estén expresados en forma decimal deberán estar redondeados a centésimas (dos decimales).

Se valorará la capacidad para relacionar conceptos y para aplicarlos a distintas situaciones reales.

Se valorará la presentación e interpretación de los resultados, teniendo en cuenta la capacidad de expresión, el lenguaje empleado, el orden, limpieza, etc.

En las preguntas que requieran rodear con círculo o marcar una de las opciones debe usted vigilar especialmente la pulcritud. Una cuestión donde aparezcan más marcas de las debidas señalando más de una opción será invalidada en su totalidad.

Por otro lado, los ejercicios de “V/F” y de “SÍ/NO” deben estar correctos al completo para ser puntuados.

Se tendrá en cuenta un uso adecuado de la ortografía y la legibilidad del texto escrito. Por cada falta de ortografía se descontará 0,1 puntos, incluidas las faltas de acentuación, hasta un máximo de 1 punto.

En las cuestiones que requieran rodear la opción correcta solo podrá aparecer una marca, de lo contrario la respuesta será invalidada en su totalidad.

En las cuestiones que se indique el número máximo de casillas que hay que marcar, la respuesta se invalidará si se marcan más casillas.

#### 6. MATERIALES NECESARIOS PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA

Se podrá utilizar calculadora científica, pero no de gráficos ni programable.

Se podrá usar material de dibujo.

Se permitirá el uso de tablas de las distribuciones binomial y normal.

Se permitirá el uso de lápiz **única y exclusivamente** para la realización de las gráficas que sean necesarias.

Las personas aspirantes podrán solicitar para esta parte de la prueba una única hoja de papel sellada en la que anotar sus operaciones, esquemas, etc. Esta hoja deberá ser entregada junto con el cuadernillo y no se corregirá.

#### 7. DURACIÓN

La duración máxima de esta parte de la prueba será de **1 hora y media**.