



DIRECTRICES Y ORIENTACIONES GENERALES
PARA LA PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
Y PRUEBA DE ADMISIÓN

Curso: 2026-2027

Asignatura: MATEMÁTICAS II

1º. Comentarios acerca del programa del segundo curso del Bachillerato, en relación con la Prueba de Acceso y Admisión a la Universidad

La siguiente relación de saberes básicos tiene como finalidad servir de orientación para la preparación de la prueba de Matemáticas II en la Evaluación de bachillerato para el acceso a la Universidad.

Se hace notar que la correcta aplicación de estos contenidos en la Prueba de Acceso a la Universidad (PAU) requiere dominar también las bases establecidas en primero de Bachillerato.

Esta relación se adapta a lo recogido en el “Real Decreto 534/2024, de 11 de junio, por el que se regulan los requisitos de acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado, las características básicas de la prueba de acceso y la normativa básica de los procedimientos de admisión”, el “Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato”, el “Decreto 103/2023, de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía” y la “Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado”.

A. SENTIDO NUMÉRICO

- Adición de vectores. Producto de un escalar por un vector. Producto escalar de dos vectores en el espacio: definición, propiedades y aplicaciones. Producto vectorial de dos vectores en el espacio: definición, propiedades y aplicaciones. Producto mixto de tres vectores en el espacio: definición, propiedades y aplicaciones.
- Conjuntos de vectores y matrices: estructura, comprensión y propiedades.
- Conceptos de base y de dependencia e independencia lineal.
- Concepto de matriz fila, columna, cuadrada, diagonal, triangular, nula, identidad, traspuesta, simétrica y antisimétrica.
- Adición y producto de matrices. Producto de un escalar por una matriz. Uso adecuado de las propiedades.
- Potencia de una matriz cuadrada: cálculo de la potencia de una matriz en situaciones cíclicas.
- Determinante: definición, propiedades y cálculo para una matriz cuadrada de orden menor o igual que 3.
- Matriz inversa: definición, propiedades y cálculo para una matriz cuadrada, con determinante no nulo, de orden menor o igual que 3.
- Cálculo del rango de una matriz, posiblemente dependiente de uno o dos parámetros, aplicando el método de Gauss o determinantes.

B. SENTIDO DE LA MEDIDA

- Resolución de problemas que impliquen medidas de longitud, superficie o volumen en un sistema de coordenadas cartesianas.
- Tipos de indeterminaciones en el cálculo de límites de funciones: infinito menos infinito, infinito dividido por infinito, cero por infinito, cero dividido por cero.

- Aplicación de los conceptos de límite de una función en un punto (tanto finito como infinito) y de límites laterales para estudiar la continuidad de una función y la existencia de asíntotas verticales.
- Aplicación del concepto de límite de una función en el infinito, para el estudio de la existencia de asíntotas horizontales y oblicuas.
- Continuidad de una función en un punto. Continuidad en un intervalo.
- Tipos de discontinuidad: evitable, no evitable de salto finito o infinito.
- Conocimiento de las propiedades algebraicas de las funciones continuas y esbozo de la gráfica de una función, especialmente, en un entorno de los puntos de discontinuidad.
- Conocimiento de la relación existente entre continuidad y derivabilidad de una función en un punto.
- Distinción entre función derivada y el valor de la derivada de una función en un punto. Determinación del dominio de derivabilidad de una función.
- Derivadas: interpretación y aplicación al cálculo de límites (regla de L'Hôpital).
- Derivadas laterales.
- Determinación, usando la derivación, de los intervalos de crecimiento y de decrecimiento de una función.
- Determinación de la ecuación de la recta tangente y de la ecuación de la recta normal a la gráfica de una función en un punto.
- Aplicación de los conceptos de límite, continuidad y derivabilidad al esbozo y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones.
- Determinación, usando la derivación, de los intervalos de concavidad ($f''(x) < 0$) y convexidad ($f''(x) > 0$) de una función.
- Continuidad y derivabilidad de funciones definidas a trozos.
- Conocimiento y uso del teorema de derivación para funciones compuestas (la regla de la cadena).
- Estudio de los puntos críticos de una función (puntos con derivada nula) y los puntos en los que la función no es derivable.
- Uso de la teoría de funciones continuas y de funciones derivables para resolver problemas de extremos relativos y absolutos.
- Resolución de problemas de optimización relacionados con la geometría o con las ciencias experimentales y sociales, e interpretación del resultado obtenido dentro del contexto.
- Estudio y representación gráfica, de manera aproximada, de funciones polinómicas, racionales, exponenciales, logarítmicas, trigonométricas y definidas a trozos a partir de sus propiedades globales y locales obtenidas empleando las herramientas del análisis (límites y derivadas).
- Representación de forma aproximada de la gráfica de una función de la forma $y = f(x)$ indicando: dominio, simetrías, periodicidad, cortes con los ejes, asíntotas, intervalos de crecimiento y de decrecimiento, extremos relativos, intervalos de concavidad y de convexidad y puntos de inflexión.
- Conocida la representación gráfica de una función o de su derivada, obtener información de la propia función (límites, límites laterales, continuidad, asíntotas, derivabilidad, crecimiento y decrecimiento, etc.).
- Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva.
- Concepto de primitiva. Propiedades.
- Primitivas inmediatas.
- Primitivas de funciones racionales en las que las raíces del denominador son reales.

- Método de integración por partes (aplicándolo reiteradamente).
- Técnica de integración por cambio de variable.
- Relación existente entre dos primitivas de una misma función.
- Dada una familia de primitivas, saber determinar aquella cuya gráfica pase por un punto dado.
- Aplicación de la regla de Barrow.
- Conocer la propiedad de linealidad de la integral con respecto al integrando y conocer la propiedad de aditividad con respecto al intervalo de integración.
- Cálculo de áreas mediante integrales definidas.
- Técnicas para la aplicación del concepto de integral a la resolución de problemas que impliquen cálculo de superficies planas y volúmenes de revolución, al girar la gráfica de una función alrededor del eje OX .
- La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretación subjetiva, clásica y frecuentista.

C. SENTIDO ESPACIAL

- Objetos geométricos de tres dimensiones: análisis de las propiedades y determinación de sus atributos.
- Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el espacio representados mediante coordenadas cartesianas y vectores.
- Expresiones algebraicas de los objetos geométricos en el espacio: selección de la más adecuada en función del contexto.
- Ecuaciones de una recta y de un plano en el espacio tridimensional.
- Construcción del plano que contiene a una recta y pasa por un punto exterior.
- Construcción del plano que contiene a dos rectas paralelas o secantes.
- Construcción de la recta que corta perpendicularmente a dos rectas que se cruzan en el espacio.
- Construcción de la recta que pasa por un punto exterior a dos rectas que se cruzan y corta a ambas.
- Estudio de la posición relativa de puntos, rectas y planos en el espacio.
- Planteamiento y resolución de problemas de geometría afín relacionados con la incidencia y el paralelismo de rectas y planos en el espacio tridimensional.
- Planteamiento y resolución de problemas de geometría métrica relacionados con la medida de ángulos entre rectas y planos, la medida de distancias entre puntos, rectas y planos y la ortogonalidad entre rectas y planos.
- Interpretar un problema de posiciones relativas de planos y/o rectas como análisis de soluciones de un sistema de ecuaciones lineales.
- Vectores normales a un plano, perpendicular común a dos rectas que se cruzan, vector perpendicular a otros dos, áreas de triángulos y paralelogramos y volúmenes de tetraedros y paralelepípedos.
- Estudio de la simetría en el espacio: punto simétrico respecto de otro punto, respecto de un plano y respecto de una recta.
- Recta simétrica respecto de un plano; recta proyección ortogonal sobre un plano.

D. SENTIDO ALGEBRAICO

- Dependencia e independencia lineal de conjuntos de vectores en el espacio.
- Expresión de un vector como combinación lineal de otros vectores.
- Técnicas y uso de matrices para, al menos, modelizar situaciones en las que aparezcan sistemas de ecuaciones lineales.
- Utilización de las matrices para representar datos estructurados y situaciones de contexto real.
- Sistemas de ecuaciones: modelización de situaciones en diversos contextos.
- Expresar un sistema de ecuaciones lineales en forma matricial y conocer el concepto de matriz ampliada del mismo.
- Sistemas compatibles (determinados e indeterminados) e incompatibles.
- Teorema de Rouché-Frobenius.
- Discusión de sistemas lineales, posiblemente dependiente de un parámetro, mediante el método de Gauss o por estudio directo de rangos.
- Resolución de sistemas lineales, posiblemente dependiente de un parámetro, mediante el método de Gauss o empleando la regla de Cramer.
- Resolución de ecuaciones matriciales mediante el uso de la matriz inversa y mediante su transformación en un sistema de ecuaciones lineales.
- Propiedades de las distintas clases de funciones: comprensión y comparación.

E. SENTIDO ESTOCÁSTICO

- Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos. Probabilidad condicionada e independencia entre sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia.
- Operaciones con sucesos. Leyes de De Morgan.
- Planteamiento y resolución de problemas que requieran del manejo de los axiomas de la probabilidad de Kolmogorov o del trazado de diagramas de Venn.
- Teoremas de la probabilidad total y de Bayes.
- Planteamiento y resolución de problemas de contexto real que requieran del empleo de los teoremas de la probabilidad total y de Bayes o del trazado de diagramas de árbol.
- Resolución de problemas e interpretación del teorema de Bayes para actualizar la probabilidad a partir de la observación y la experimentación y la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre.
- Variables aleatorias discretas y continuas.
- Parámetros de la distribución.
- Distribución binomial: definición, parámetros y cálculo de probabilidades en casos en que los números combinatorios implicados sean sencillos.
- Distribución normal: definición, parámetros y cálculo de probabilidades usando la tabla de la distribución normal estándar.
- Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal.
- Aproximación de la binomial a la normal. Correcciones de Yates.
- Resolución de problemas de probabilidad en situaciones de contexto real.

F. SENTIDO SOCIOAFECTIVO

- Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas.

NOTACIÓN

- AB denota, en el caso de matrices, el producto de A por B .
- A^t denota la traspuesta de la matriz A .
- A^{-1} denota la inversa de la matriz regular A .
- I_n denota la matriz identidad de orden n .
- $|A|$ o $\det(A)$ denota el determinante de la matriz cuadrada A .
- O_n denota la matriz nula de orden n .
- $\ln(x)$ denota el logaritmo neperiano de x .
- $\log(x)$ denota el logaritmo decimal de x .
- $\arctan(x)$ o $\arctg(x)$ denota la arcotangente de x .
- $\overline{X}$ o X^c denota el conjunto complementario del conjunto X .
- Para dos conjuntos X e Y , $X \setminus Y$ o $X - Y$ representa el conjunto $X \cap Y^c$.
- En Probabilidad, $p(X/Y)$ o $p(X | Y)$ representa la probabilidad del suceso X condicionada al suceso Y .
- Se utilizarán cuatro cifras decimales en los problemas de Estadística y Probabilidad.
- Se puede utilizar cualquier criterio (la media aritmética, interpolación,...) si al utilizar la tabla de la normal en sentido inverso (para buscar el valor de la variable que tiene esa probabilidad), no aparece un valor exacto.

2º. Estructura de la prueba que se planteará para la asignatura

- Cada estudiante recibirá un único examen con 7 ejercicios distribuidos en dos partes: una parte obligatoria con 3 ejercicios (E1, E2 y E3), y una parte optativa dividida en dos bloques: un primer bloque con 2 ejercicios (E4.1 y E4.2), y un segundo bloque con 2 ejercicios (E5.1 y E5.2).
- Cada estudiante deberá responder a 5 ejercicios: 2 de Análisis, 1 de Álgebra, 1 de Estadística y Probabilidad, y 1 de Geometría.
- Uno de los dos ejercicios de Análisis se incluirá entre los tres primeros (E1, E2 ó E3) y el otro entre los dos últimos (E4 ó E5).
- E1, E2 y E3 son de respuesta obligatoria, sin opcionalidad interna.
- E4 y E5 ofrecen opcionalidad interna: cada uno de ellos tiene dos opciones (E4.1 y E4.2, E5.1 y E5.2).
- Los ejercicios E4.1 y E4.2 (lo mismo se aplica a E5) tratan sobre la misma área de conocimiento (Estadística y Probabilidad, Análisis, Álgebra o Geometría), y el estudiante debe elegir uno, y solo uno de ellos.
- La prueba tendrá un mínimo del 25 % y un máximo del 40 % de enfoque competencial. Este objetivo se garantiza de la siguiente manera:
 - E1 tiene un carácter competencial-contextualizado y podrá versar sobre cualquiera de las cuatro áreas de conocimiento arriba mencionadas. Este ejercicio aporta siempre un 20 % de enfoque competencial a la prueba.
 - Para superar ese 20 %, se pueden introducir algunas preguntas de carácter más conceptual y menos mecánicas en los ejercicios E2, E3, E4 y E5, lo que fomenta el desarrollo de la competencia matemática. El peso de dichas preguntas habrá de ser de al menos el 5 % (0,5 puntos).
 - Cada ejercicio se valorará con una puntuación máxima de 2 puntos. En la puntuación máxima de cada ejercicio están contemplados 0,2 puntos para valorar el reconocimiento y empleo correcto del lenguaje matemático; el manejo de diferentes estrategias y herramientas de resolución de problemas, seleccionando las más adecuadas, y el uso de destrezas para la toma de decisiones y evaluación de distintas opciones en la resolución de problemas y tareas matemáticas.

- En los ejercicios de la prueba no se pedirán demostraciones de teoremas y ningún ejercicio del examen tendrá carácter exclusivamente teórico.

3º. Instrucciones sobre el desarrollo de la prueba. Materiales permitidos en la prueba

- Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, ni gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

- Durante el examen no se permitirá el préstamo de calculadoras entre estudiantes.
- Se proporcionará la tabla de la distribución Normal.
- Se permitirá el uso de regla.

4º. Criterios generales de corrección

- Los ejercicios deben realizarse expresando de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión necesarios; usando el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto; utilizando argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes; valorándose el grado de cumplimiento con un máximo de 0,2 puntos en cada ejercicio.

- La mera descripción del planteamiento, sin que se lleve a cabo la resolución de manera efectiva, no es suficiente para obtener una valoración completa del ejercicio.

- En los ejercicios en los que se pida expresamente una deducción razonada, la mera aplicación de una fórmula no será suficiente para obtener una valoración completa de los mismos.

- Los errores cometidos en un apartado, por ejemplo, en el cálculo del valor de un cierto parámetro, no se tendrán en cuenta en la calificación de los desarrollos posteriores que puedan verse afectados, siempre que resulten de una complejidad equivalente.

- Los errores en las operaciones aritméticas elementales se penalizarán con un máximo de 0,2 puntos en cada ejercicio.

- En caso de responder a dos ejercicios de un bloque optativo, sólo se corregirá el que aparezca físicamente en primer lugar.

- Según lo establecido en el artículo 13 del Real Decreto 534/2024, concretado en los acuerdos alcanzados por la CRUE el 27 de septiembre 2024, el criterio de valoración relativo a la coherencia, la cohesión, la corrección gramatical, léxica y ortográfica de los textos producidos, así como su presentación, se tendrán en cuenta para aquellos ejercicios o tareas que requieran de la composición de un texto prolijo.

En ese caso, y salvo para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo, se tendrá en cuenta, además de la adecuación a lo solicitado en el enunciado:

- a. La corrección ortográfica (grafías, tildes y puntuación).
- b. La coherencia, la cohesión, la corrección gramatical, la corrección léxica y la presentación.

Las penalizaciones por errores se aplicarán atendiendo a los siguientes criterios:

- El corrector marcará los errores en el examen y especificará claramente la deducción efectuada en la nota global en relación con los dos criterios anteriores, recordando que la penalización nunca podrá ser superior a un punto.
- La máxima deducción global en el examen será un punto de la forma siguiente:
 - Los dos primeros errores ortográficos no se penalizarán.
 - Cuando se repita la misma falta de ortografía se contará como una sola.
 - A partir de la tercera falta de ortografía se deducirán 0,1 puntos hasta un máximo de un punto.
 - Por errores en la redacción, en la presentación, falta de coherencia, falta de cohesión, incorrección léxica e incorrección gramatical se podrá deducir un máximo de medio punto.
 - Obsérvese que en aquellos casos en los que la suma de las deducciones anteriores sea superior a un punto, esta será la máxima deducción permitida: un punto.

5º. Información adicional

- Estas orientaciones y los exámenes de los últimos años están disponibles en el punto de acceso electrónico:
https://www.juntadeandalucia.es/economiaconocimientoempresayuniversidad/sguit/?q=grados&d=g_b_examenes_anteriores.php



Instrucciones:

- a) **Duración: 1 hora y 30 minutos.**
- b) Todas las cuestiones deben responderse en el papel entregado para la realización del examen y nunca en los folios que contienen los enunciados.
- c) Este examen consta de siete ejercicios distribuidos en una parte con tres ejercicios obligatorios y una parte con dos bloques con dos ejercicios optativos cada uno.
- d) Deberá resolver los tres ejercicios obligatorios y solamente un ejercicio de cada uno de los dos bloques con optatividad. En caso de responder a dos ejercicios de un bloque optativo, sólo se corregirá el que aparezca físicamente en primer lugar.
- e) Cada ejercicio tiene un valor máximo de 2 puntos. En la puntuación máxima de cada ejercicio están contemplados 0,2 puntos para valorar la expresión correcta de los procesos y métodos utilizados.
- f) Se permite el uso de calculadoras que no sean programables, ni gráficas, ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados. Se permite el uso de regla.

PARTE OBLIGATORIA. Resuelve los siguientes ejercicios:

EJERCICIO 1. (2 puntos)

En un club deportivo, el 55 % de los socios practica natación, el 65 % practica tenis, y el 10 % no practica ni natación ni tenis.

- a) **[1 punto]** Si el club tiene 1200 socios, ¿cuántos practicarían ambos deportes?.
- b) **[1 punto]** Tomando al azar una persona de este club que practique natación, calcula la probabilidad de que no juegue al tenis.

EJERCICIO 2. (2 puntos)

Halla cada uno de los puntos de la recta $r \equiv \begin{cases} 2x - y = 0 \\ y - z = 0 \end{cases}$ para los que, junto a los puntos $A(1, 2, 0)$, $B(2, 0, 1)$ y $C(0, 2, 1)$, formen un tetraedro de volumen $2/3$.

EJERCICIO 3. (2 puntos)

Calcula a y b sabiendo que

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{ax^2 + bx + 1 - e^{2x}}{\sin(x^2)} = 1$$



PARTE OPTATIVA

BLOQUE CON OPTATIVIDAD 1. Resuelve sólo uno de los siguientes ejercicios:

EJERCICIO 4.1 (2 puntos)

Sean las matrices $A = \begin{pmatrix} a & 3 \\ b & 1 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$.

- a) **[1,25 puntos]** Determina a y b para que $A^2 = 4I$, donde I es la matriz identidad de orden 2.
- b) **[0,75 puntos]** Para $a = -1$ y $b = 1$, calcula, si es posible, la matriz X que cumple $A^2X = B^t$.

EJERCICIO 4.2 (2 puntos)

En una empresa se fabrican tres tipos de productos plásticos: botellas, garrafas y bidones. Se utiliza como materia prima 10 kg de polietileno cada hora. Se sabe que para fabricar cada botella se necesitan 50 gramos, para cada garrafa 100 gramos y 1 kg para cada bidón. El gerente también nos dice que se debe producir el doble de botellas que de garrafas. Por último, se sabe que por motivos de capacidad de trabajo, en las máquinas se producen en total 52 productos cada hora. ¿Cuántas botellas, garrafas y bidones se producen cada hora?

BLOQUE CON OPTATIVIDAD 2. Resuelve sólo uno de los siguientes ejercicios:

EJERCICIO 5.1. (2 puntos)

Considera la función $f : (-\pi, \pi) \rightarrow \mathbb{R}$ dada por $f(x) = \frac{\sin(x)}{\sqrt{1 + \cos(x)}}$.

- a) **[1,5 puntos]** Calcula $\int_0^\pi f(x) dx$.
- b) **[0,5 puntos]** Estudia la simetría de la función f y deduce de ella el valor de $\int_{-\pi}^\pi f(x) dx$.

EJERCICIO 5.2 (2 puntos)

Sea $f : [0, 3] \rightarrow \mathbb{R}$ la función definida por

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x + 5 & \text{si } 0 \leq x \leq 2, \\ x^2 + 1 & \text{si } 2 < x \leq 3. \end{cases}$$

Halla los extremos absolutos de f (abscisas donde se obtienen y valores que se alcanzan).

7º. Criterios específicos del modelo de prueba

La evaluación se realizará según el desglose de las puntuaciones que se hace a continuación. Si algún apartado no se menciona específicamente, su puntuación es la que figura en el enunciado del ejercicio correspondiente. Cuando se dice: "x puntos por A", hay que interpretar que se deben conceder x puntos si lo que se dice en la frase A está hecho o estudiado correctamente, incluyendo la justificación oportuna. Cuando se dice "planteamiento" se refiere al proceso seguido por el/la estudiante que, de no cometer errores, le llevará a la solución.

EJERCICIO 1. a) **[1 punto]** Hasta 0,5 puntos por el planteamiento. b) **[1 punto]** Hasta 0,5 puntos por el planteamiento.

EJERCICIO 2. [2 puntos] Hasta 1,5 puntos por plantear correctamente la ecuación.

EJERCICIO 3. [2 puntos] Hasta 0,25 puntos si comprueba que es una indeterminación. Hasta 0,5 puntos por la primera aplicación de la regla de L'Hôpital. Hasta 0,25 puntos por calcular de forma justificada b .

EJERCICIO 4.1 a) **[1,25 puntos]** Hasta 0,25 puntos por cada una de las cuatro ecuaciones. b) **[0,75 puntos]** Hasta 0,5 puntos por resolver simbólicamente X .

EJERCICIO 4.2 [2 puntos] Hasta 0,5 puntos cada una de las ecuaciones.

EJERCICIO 5.1 a) **[1,5 puntos]** Hasta 0,5 puntos por aplicar la regla de Barrow. b) **[0,5 puntos]** Hasta 0,25 puntos por estudiar la simetría de f .

EJERCICIO 5.2 [2 puntos] Hasta 1,5 puntos por estudiar la derivabilidad de f y calcular sus puntos críticos.
