

Curso 2026-2027

I. Currículo de Bachillerato en Castilla-La Mancha. Matemáticas II.

Los contenidos de referencia de la evaluación de Bachillerato para el acceso a la universidad (PAU), serán los establecidos en el Decreto 83/2022, de 12 de julio, por el que se establece la ordenación y el currículo de Bachillerato en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha. [2022/6706]

(Decreto 83/2022 de 12 de julio de 2022, DOCM nº 134 de 14 de julio de 2022. Concretamente lo referente a la materia de Matemáticas II de 2º de Bachillerato.)

A continuación, se incluye la tabla de la materia de Matemáticas II de 2º de Bachillerato donde se presentan los contenidos y criterios de evaluación publicados en el Decreto 83/2022 de 12 de julio de 2022 correspondientes a los distintos saberes básicos:

- A. Sentido numérico.
- B. Sentido de la medida.
- C. Sentido espacial.
- D. Sentido algebraico.
- E. Sentido estocástico.
- F. Sentido socioafectivo.

Matemáticas II. 2º Bachillerato	
Saberes básicos	Contenidos
A. Sentido numérico.	1. Sentido de las operaciones. – Adición y producto de vectores y matrices: interpretación, comprensión y uso adecuado de las propiedades. – Estrategias para operar con números reales, vectores y matrices: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.
	2. Relaciones. – Conjuntos de vectores y matrices: estructura, comprensión y propiedades.
B. Sentido de la medida.	1. Medición. – Resolución de problemas que impliquen medidas de longitud, superficie o volumen en un sistema de coordenadas cartesianas. – Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva. – Cálculo de áreas bajo una curva: técnicas elementales para el cálculo de primitivas. – Técnicas para la aplicación del concepto de integral a la resolución de problemas que impliquen cálculo de superficies planas o volúmenes de revolución. – La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretaciones subjetiva, clásica y frecuentista.
	2. Cambio. – Derivadas: interpretación y aplicación al cálculo de límites. – Aplicación de los conceptos de límite, continuidad y derivabilidad a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones. – La derivada como razón de cambio en la resolución de problemas de optimización en contextos diversos.
C. Sentido espacial.	1. Formas geométricas de dos y tres dimensiones. – 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 con coordenadas cartesianas.
	2. Localización y sistemas de representación. – Relaciones de objetos geométricos en el espacio: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales. – Expresiones algebraicas de los objetos geométricos en el espacio: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.
	3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica. – Representación de objetos geométricos en el espacio mediante herramientas digitales. – Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos, grafos y otros) para resolver problemas en el espacio. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés. – Conjeturas geométricas en el espacio: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas. – Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el espacio utilizando vectores.

D. Sentido algebraico.	1. Patrones. – Generalización de patrones en situaciones diversas.
	2. Modelo matemático. – Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. – Sistemas de ecuaciones: modelización de situaciones en diversos contextos. – Técnicas y uso de matrices para, al menos, modelizar situaciones en las que aparezcan sistemas de ecuaciones lineales o grafos.
	3. Igualdad y desigualdad. – Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones, mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, y con herramientas digitales. – Resolución de sistemas de ecuaciones en diferentes contextos.
	4. Relaciones y funciones. – Representación, análisis e interpretación de funciones con herramientas digitales. – Propiedades de las distintas clases de funciones: comprensión y comparación.
	5. Pensamiento computacional. – Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados. – Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices, los determinantes y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
E. Sentido estocástico.	1. Incertidumbre. – Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos. Probabilidad condicionada e independencia de sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia. – Teoremas de la probabilidad total y de Bayes: 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.
	2. Distribuciones de probabilidad. – Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución. – Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas.
F. Sentido socioafectivo.	1. Creencias, actitudes y emociones. – Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. – Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo, como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.

		2. Toma de decisiones. – Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas.
		3. Inclusión, respeto y diversidad. – Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas. – Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.
Criterios de evaluación		
Competencia		Descripción
Resolución de problemas	Competencia específica 1	1.1 Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia. 1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado.
	Competencia específica 2	2.1 Verificar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. 2.2 Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable o equidad, entre otros), usando el razonamiento y la argumentación.
Razonamiento y prueba	Competencia específica 3	3.1 Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. 3.2 Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas.
	Competencia específica 4	4.1 Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos.
Conexiones	Competencia específica 5	5.1 Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. 5.2 Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.
	Competencia específica 6	6.1 Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos, reflexionando, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas. 6.2 Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, valorando su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad.
Representación y comunicación	Competencia específica 7	7.1 Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. 7.2 Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.
	Competencia específica 8	8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. 8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.

Destrezas socioafectivas	Competencia específica 9	9.1 Afrontar las situaciones de incertidumbre y tomar decisiones evaluando distintas opciones, identificando y gestionando emociones, y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas. 9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. 9.3 Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables.
---------------------------------	---------------------------------	--

Los siguientes epígrafes están orientados teniendo como referencia el **Decreto 83/2022, de 12 de julio, por el que se establece la ordenación y el currículo de Bachillerato en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha y 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**. Conviene comentar que tanto el Real Decreto 243/2022, de 5 de abril de 2022, como el Decreto 83/2022, de 12 de julio de 2022, establecen los mismos criterios de evaluación y contenidos para la materia de Matemáticas II (con algún pequeño matiz en la competencia 2.1).

II. Especificaciones sobre los contenidos de la prueba.

El Real Decreto 534/2024, de 11 de junio, establece en el Artículo 13 (**Características básicas de los ejercicios de los que consta la prueba**) lo siguiente:

“Los ejercicios tendrán un diseño competencial que permitirá comprobar el grado de consecución de las competencias específicas de las materias a las que se refiere el artículo a través de la aplicación de los criterios de evaluación previstos en los currículos establecidos conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 243/2022, de 5 de abril.”

Según el documento de armonización aprobado por CRUE-Asuntos Estudiantiles en las Jornadas de Acceso y Admisión del 19 y 20 de mayo de 2025, la estructura de la prueba, para su diseño y descripción, se centra en las siguientes áreas de conocimiento:

1. Álgebra, que se corresponde fundamentalmente con el **sentido algebraico**,
2. Análisis, que se corresponde fundamentalmente con el **sentido de la medida**,
3. Estadística y Probabilidad, que se corresponde fundamentalmente con el **sentido estocástico**,
- y 4. Geometría, que se corresponde fundamentalmente con el **sentido espacial**.

Los **sentidos numérico** y **socioafectivo** son transversales y su evaluación va implícita en la de los demás sentidos.

Observaciones.

Los contenidos para Castilla-La Mancha aparecen desarrollados en el Decreto 83/2022, de 12 de julio de 2022. Éstos se reproducen a continuación y, como complemento, se ofrecen unas orientaciones con el objetivo de detallar algunos puntos de los contenidos.

A. Sentido numérico

Estos contenidos no se evalúan directamente, sino que se consideran transversales.

Contenidos:

- 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.
- Determinantes: definición, propiedades y cálculo. Matriz inversa: definición, propiedades y cálculo.
- Cálculo del rango de una matriz, posiblemente dependiente de uno o varios parámetros, aplicando el método de Gauss o determinantes

Orientación sobre los contenidos:

Tipos de vectores y matrices. Trasposición de matrices. Matriz inversa. Operaciones con vectores y matrices. Aplicación de las operaciones con vectores y matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales.

B. Sentido de la medida.

Contenidos:

- 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: $0/0$; $\frac{k}{0}$; $\frac{\infty}{\infty}$; $\infty - \infty$; $0 \cdot \infty$; 1^∞ ; 0^0 ; ∞^0 .
- 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 en un intervalo. Tipos de discontinuidad. Teoremas de Bolzano, Darboux y aplicaciones.
- Conocimiento de las propiedades algebraicas de las funciones continuas y esbozo de la gráfica de la función 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.
- Conocimiento y aplicación de los teorema de Rolle y del valor medio de Lagrange.
- 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.
- Dadas dos funciones, mediante sus expresiones analíticas o mediante sus representaciones gráficas, reconocer si una es primitiva de la otra.
- Relación existente entre dos primitivas de una misma función.
- Dada una familia de primitivas, saber determinar aquella cuya gráfica pase por un punto dado.
- Teorema Fundamental del Cálculo. 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.
- La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretación subjetiva, clásica y frecuentista.

Orientación sobre los contenidos:

Concepto de función. Dominio. Concepto de límite de una función en un punto. Cálculo de límites. Límites laterales. Límites infinitos cuando la variable tiende a un número real. Límites finitos en el infinito. Límites infinitos en el infinito. Resolución de indeterminaciones.

Continuidad de una función en un punto. Continuidad en un intervalo cerrado. Continuidad de las funciones elementales. Tipos de discontinuidades. Aplicaciones.

Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica del concepto de derivada. Recta tangente y recta normal. Derivadas laterales. Función derivada. Cálculo de derivadas. Regla de la cadena. Continuidad de las funciones derivables. Derivadas sucesivas.

Aplicaciones de las derivadas al estudio de las propiedades locales de una función. Crecimiento y decrecimiento. Extremos relativos. Extremos absolutos. Concavidad y convexidad. Puntos de inflexión. Regla de L'Hôpital. Problemas de optimización.

Primitivas de una función. Propiedades. Integral indefinida. Integrales inmediatas. Técnicas elementales de cálculo de primitivas. Integración por partes. Integración mediante cambio de variable. Integración de funciones racionales.

Introducción al concepto de integral definida. Propiedades elementales de la integral definida. Teorema Fundamental del Cálculo. Regla de Barrow. Aplicaciones al cálculo de áreas de regiones planas y volúmenes de revolución.

Experimentos aleatorios y sucesos. Frecuencia y probabilidad. Propiedades de la probabilidad. Definición clásica de probabilidad. Regla de Laplace. Definición axiomática. Probabilidad de la unión y la intersección de sucesos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos.

Aclaración: Los teoremas de Bolzano, Darboux, Weierstrass, Rolle, valor medio de Lagrange, fundamental del cálculo integral y teorema del valor medio del cálculo integral pueden ser necesarios para el estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones, pero no se preguntará explícitamente el enunciado de un teorema ni su demostración. Salvo que el enunciado indique que un ejercicio se resuelva de una manera concreta, se recuerda que se consideran válidas todas las formas de resolución de un problema siempre que sean correctas.

No se pedirá integrar funciones racionales con raíces complejas múltiples ni simples, excepto las inmediatas del tipo arcotangente y también las que pueden descomponer de manera inmediata en la suma de una integral de tipo logaritmo más otra de tipo arcotangente. En las integrales mediante cambio de variable se indicará este. En el caso de integrales trigonométricas, se dará el cambio de variable y/o relaciones relevantes entre funciones trigonométricas siempre y cuando sea necesario (por ejemplo, la integral no es inmediata o no se puede resolver mediante integración por partes).

C. Sentido espacial

Contenidos:

- 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.

Orientación sobre los contenidos:

Vectores en el espacio tridimensional. Dependencia lineal de vectores. Bases de un espacio vectorial. Coordenadas de un vector respecto de una base. Producto escalar. Interpretación geométrica. Ángulo entre vectores. Producto vectorial. Interpretación geométrica. Producto mixto. Interpretación geométrica. En ningún caso se pedirá realizar un cambio de base.

Ecuaciones de la recta: ecuaciones paramétricas, generales o implícitas y en forma continua. Ecuaciones del plano: ecuaciones paramétricas y ecuación general. Posiciones relativas de dos rectas. Posiciones relativas de recta y plano. Posiciones relativas de dos o tres planos.

Resolución de problemas métricos relacionados con el cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes. Ángulos entre elementos del espacio. Distancias entre elementos del espacio. Áreas de paralelogramos y triángulos. Volúmenes de paralelepípedos y tetraedros.

Sobre los objetos geométricos, se considerarán problemas principalmente con el punto, la recta y el plano.

D. Sentido algebraico.

Contenidos:

- 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-Fröbenius.
- Discusión de sistemas lineales, posiblemente dependientes de uno o varios parámetros, mediante el método de Gauss o por estudio directo de rangos.
- Resolución de sistemas lineales, posiblemente dependientes de uno o varios parámetros, 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.
- Dependencia e independencia lineal de conjuntos de vectores en el espacio.
- Expresión de un vector como combinación lineal de otros vectores. Propiedades de las distintas clases de funciones: comprensión y comparación.

Orientación sobre los contenidos:

Determinantes. Regla de Sarrus. Propiedades elementales de los determinantes. Cálculo de determinantes por los elementos de una línea. Cálculo de la matriz inversa. Rango de una matriz. Cálculo del rango de una matriz. Ecuaciones y sistemas de ecuaciones matriciales. Aplicaciones a la resolución de problemas de la vida cotidiana.

Sistemas de ecuaciones lineales. Expresión matricial de un sistema. Clasificación y resolución de sistemas lineales. Método de Gauss. Teorema de Rouché-Fröbenius. Regla de Cramer. Sistemas homogéneos. Sistemas de ecuaciones con un o dos parámetros. Aplicación de los sistemas de ecuaciones a la resolución de problemas.

La resolución de sistemas lineales de ecuaciones, el cálculo del rango de una matriz y el cálculo de la matriz inversa se pueden realizar por distintos procedimientos. El alumnado debe conocer el enunciado del teorema de Rouché-Fröbenius. Los determinantes que se planteen serán, como máximo, de cuarto orden. Es importante insistir en la utilización de las propiedades de los determinantes. El estudio de sistemas que dependen de un parámetro se hará, como máximo, con tres incógnitas.

La resolución de sistemas de inecuaciones se limitará siempre a sistemas de dos variables (como máximo) y a la representación gráfica (en la recta o el plano) de la solución, si la hubiera. En ningún caso se planteará la resolución de problemas de programación lineal.

E. Sentido estocástico.

Contenidos:

- 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.
- 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. Teoremas de la probabilidad total y de Bayes.
- 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. Corrección de Yates. Resolución de problemas de probabilidad en situaciones de contexto real.

Orientaciones sobre los contenidos:

Experimentos aleatorios y sucesos. Frecuencia y probabilidad. Propiedades de la probabilidad. Definición clásica de probabilidad. Regla de Laplace. Definición axiomática. Probabilidad de la unión y la intersección de sucesos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos. Aplicación del Teorema de la probabilidad total y del Teorema de Bayes.

Variables aleatorias discretas. La distribución binomial. Variables aleatorias continuas. La distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Manejo de tablas.

Es importante saber plantear probabilidades. Es importante la tipificación de la distribución normal.

F. Sentido socioafectivo

Estos contenidos no se evalúan directamente, sino que se consideran transversales. Asimismo, estos contenidos se evalúan teniendo en cuenta la capacidad del alumno/a para elegir los problemas a resolver, decidir cuál es la mejor manera de resolver el problema, justificar esta decisión y razonar la resolución del problema, etc.

Contenidos:

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

III. ESTRUCTURA DE LA PRUEBA.

El Real Decreto 534/2024 establece en su Artículo 13 (Características básicas de los ejercicios de los que consta la prueba) lo siguiente:

1. Los ejercicios tendrán un diseño competencial que permitirá comprobar el grado de consecución de las competencias específicas [...].
2. Los ejercicios requerirán del alumnado creatividad y capacidad de pensamiento crítico, reflexión y madurez [...].
3. Tanto las preguntas curriculares objeto de evaluación, como el número y el tipo de preguntas o tareas, se adecuarán a la duración de la prueba. [...]
4. Los ejercicios podrán estar estructurados en diferentes apartados, que, a su vez, podrán contener una o varias preguntas o tareas. Estas podrán requerir respuestas cerradas, semiconstruidas o abiertas, [...].
5. En cada materia se hará entrega de un único modelo de ejercicio. Sin embargo, si se estima conveniente, en algunos apartados, se podrá incluir la posibilidad de elegir entre varias preguntas o tareas. [...]

En el caso concreto de Matemáticas II, todas las preguntas serán semiabiertas y algunas de ellas desarrollarán un problema contextualizado, preferentemente, en entornos próximos a la vida del alumnado.

En 2027, la prueba tendrá un mínimo del 25% de enfoque competencial, porcentaje que aumentará gradualmente en años sucesivos hasta alcanzar al menos el 40%. Este objetivo se garantiza de la siguiente manera:

a. Uno de los tres ejercicios de carácter obligatorio, **P1**, tendrá un carácter **competencial-contextualizado**, en el sentido que se verá posteriormente en los modelos. Esta pregunta aporta siempre un 20% de enfoque competencial a la prueba.

b. Para superar ese 20%, se introducen algunos ejercicios de carácter más conceptual y menos mecánicos en una de las preguntas siguientes, **P2-P5**, lo que fomenta el desarrollo de la competencia matemática. Nos referiremos a ellos como **ejercicios de carácter competencial-conceptual**.

Por tanto, la estructura del examen será la siguiente:

El examen constará de **5 preguntas**, P1, P2, P3, P4 y P5.

- **P1, P2 y P3 son obligatorias**, correspondiendo una a **cada uno de estos sentidos: sentido de la medida, sentido estocástico, y sentido algebraico**. Cada una valdrá el **20% de la puntuación total**, es decir, **2 puntos**.
- **P4 y P5 son preguntas con opcionalidad interna**, correspondiendo una al **sentido de la medida y otra al sentido espacial**. Cada una valdrá el **20% de la puntuación total**, es decir, **2 puntos**.
- **P2 a P5 pueden ser de carácter competencial-conceptual**.
- **Los sentidos Numérico y Socioafectivo se consideran transversales**. Sin embargo, en cuanto a las preguntas correspondientes a los **sentidos de medida y algebraico, podrían incluir saberes básicos recogidos en estas instrucciones en el sentido numérico que afecten a dichos sentidos**.
- Asimismo, se establece que, aunque los saberes básicos del **Sentido socioafectivo** no son evaluables directamente, sí que es importante su trabajo anterior **de cara a afrontar**

el examen con éxito (elección de los apartados a resolver, plantear la solución más adecuada, etc.).

Al final de este documento se proporcionan algunos ejemplos de **ejercicios competenciales** y **un examen de ejemplo, añadido al propuesto por la CRUE**, con el objetivo de que quede clara la estructura del examen en cuanto a la manera en la que aparecerán los distintos apartados en el examen y las distintas puntuaciones de las preguntas.

- Para la realización del examen **se podrá utilizar típex** y se escribe **en un solo color con bolígrafo azul o negro**.
- Los alumnos **NO podrán llevar al examen** sus propias **tablas de la distribución** Binomial o Normal. **En caso de necesitar algún valor**, se le indicarán en el mismo examen los valores necesarios en un extracto de la tabla completa.
- En la materia de Matemáticas II solo se podrá utilizar **calculadora no programable y sin pantalla gráfica** (es decir, solo se permitirán las comúnmente denominadas como de tipo 1 o 2). En la Sección VI de este documento se dan más detalles.
- Salvo que el enunciado indique explícitamente que no se puede hacer uso de ella, aspecto que deberá atenderse, **en caso de que algún paso intermedio se resuelva con la calculadora** se deberá **indicar este hecho en el examen**.

IV. CRITERIOS GENERALES DE CALIFICACIÓN DE MATEMÁTICAS II.

Los criterios generales de corrección se plantean con el objetivo de evaluar las competencias de resolución de problemas, razonamiento y prueba, conexiones, representación y comunicación y destrezas socioafectivas (siguiendo el Artículo 13 del Real Decreto 534/2024, de 11 de junio). Estos criterios serán los siguientes:

1. En cada uno de los ejercicios o en los distintos apartados que aparezcan en cada ejercicio, se indicará la calificación máxima que le corresponda.
2. En la valoración de los ejercicios se tendrá en cuenta:
 - El planteamiento, el desarrollo y razonamientos de resolución empleados.
 - La claridad en la exposición de los razonamientos y las pruebas, las explicaciones adicionales y la presentación del ejercicio.
 - La interpretación de los resultados cuando sea necesario. En particular, en aquellos problemas que plantean problemas contextualizados.
 - Los errores conceptuales y los errores operacionales.
 - La corrección y precisión de los gráficos incluidos.
3. El tribunal corrector ponderará, en cada ejercicio, la valoración que se asigne a cada una de las consideraciones del punto anterior.
4. En cualquier caso, nunca se calificará un ejercicio atendiendo exclusivamente al

resultado final.

5. En cada bloque de preguntas podrán **descontarse hasta 0.25 puntos por falta de rigor matemático en la respuesta**, correspondiendo los bloques a los sentidos en los que se enmarcan las preguntas de la prueba. No obstante, **en cada prueba no podrá descontarse más de un 10% por esta causa**, es decir, **1 punto máximo** de 10 puntos.

V. ASESORES DE LA MATERIA MATEMÁTICAS II.

Para cualquier duda o consulta sobre la coordinación de esta materia pueden ponerse en contacto con las asesoras:

Raquel Fernández Cézar

Departamento de Matemáticas
Facultad de Educación de Cuenca
Universidad de Castilla-La Mancha
Edificio Fray Luis de León
Campus universitario, 16071, Cuenca
Teléfono: 925 268800
Correo electrónico: raquel.fcezar@uclm.es

Diana Martín de la Cruz

I.E.S. "Josefina Aldecoa"
Calle Ernesto Sábato, s/n
45200 Illescas (Toledo)
Teléfono: 925 42 00 36
Correo electrónico: ddmd11@educastillalamancha.es

VI. Calculadoras permitidas

Solo estarán permitidas las calculadoras científicas básicas y avanzadas (tipos 1 y 2 de la relación adjunta), estando prohibidas las restantes (tipos 3 y 4: programables, con almacenamiento masivo de datos y/o conexión a internet). Esto se pondrá de manifiesto en las instrucciones de la prueba y durante la misma se dará orden a los vigilantes de que estén atentos a esta restricción.

CALCULADORAS PERMITIDAS

- Tipo 1: Calculadoras científicas básicas.
 - Cálculos básicos.
 - Resultados en fracciones o irracionales.
 - Cálculo de parámetros estadísticos.
 - Tabla de valores de función.
- Tipo 2: Calculadoras científicas avanzadas.
 - Cálculos básicos, resultados en fracciones o irracionales.
 - Complejos.
 - Matrices y determinantes.
 - Vectores.
 - Cálculo de parámetros estadísticos.
 - Cálculos con distribución binomial y normal.
 - Tabla de valores de función.
 - Resolución de ecuaciones hasta grado 4 y sistemas de hasta 4 ecuaciones (compatibles determinados).
 - Calculan derivadas en punto e integrales definidas.
 - Inecuaciones.

CALCULADORAS **NO** PERMITIDAS

- Tipo 3: Calculadoras gráficas.
 - Todo lo anterior.
 - Resolver sistemas determinados e indeterminados.
 - Rango de matrices.
 - Gráficas de funciones.
 - Programables.
- Tipo 4: Calculadoras simbólicas.
 - Todo lo anterior.
 - Trabajo algebraico.

VII. Tablas de la distribución Binomial y de la Normal N(0,1).

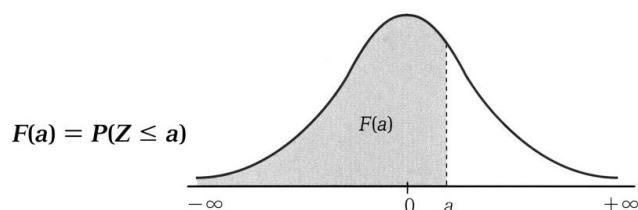
A continuación, se proporcionan las tablas de las probabilidades de la distribución binomial y las probabilidades acumuladas de la distribución normal tipificada. Si alguna de estas tablas fuera necesaria para resolver alguno de los ejercicios propuestos en el examen se proporcionará únicamente la parte de la tabla necesaria para resolver los ejercicios.

TABLA DE LA DISTRIBUCIÓN BINOMIAL

$$P(X = k) = \binom{n}{k} p^k (1-p)^{n-k} \quad k = 0, 1, 2, \dots, n$$

$n \backslash k$	p	0,01	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,33	0,35	0,40	0,45	0,49	0,50
2	0	0,9801	0,9025	0,8100	0,7225	0,6400	0,5625	0,4900	0,4444	0,4225	0,3600	0,3025	0,2601	0,2500
	1	0,0198	0,0975	0,1800	0,2775	0,3600	0,4375	0,5100	0,5556	0,5775	0,6400	0,6975	0,7399	0,7500
	2	0,0001	0,0025	0,0100	0,0225	0,0400	0,0625	0,0900	0,1111	0,1225	0,1600	0,2025	0,2401	0,2500
3	0	0,9703	0,8574	0,7290	0,6141	0,5120	0,4219	0,3430	0,2963	0,2746	0,2160	0,1664	0,1327	0,1250
	1	0,0294	0,1354	0,2430	0,3251	0,3840	0,4219	0,4410	0,4444	0,4436	0,4320	0,4084	0,3823	0,3750
	2	0,0003	0,0071	0,0270	0,0574	0,0960	0,1406	0,1890	0,2222	0,2389	0,2880	0,3341	0,3674	0,3750
	3	0,0000	0,0001	0,0010	0,0034	0,0080	0,0156	0,0270	0,0370	0,0429	0,0640	0,0911	0,1176	0,1250
4	0	0,9606	0,8145	0,6561	0,5220	0,4096	0,3164	0,2401	0,1975	0,1785	0,1296	0,0915	0,0677	0,0625
	1	0,0388	0,1715	0,2916	0,3685	0,4096	0,4219	0,4116	0,3951	0,3845	0,3456	0,2995	0,2600	0,2500
	2	0,0006	0,0135	0,0486	0,0975	0,1536	0,2109	0,2646	0,2963	0,3105	0,3456	0,3675	0,3747	0,3750
	3	0,0000	0,0005	0,0036	0,0115	0,0256	0,0469	0,0756	0,0988	0,1115	0,1536	0,2005	0,2400	0,2500
	4	0,0000	0,0000	0,0001	0,0005	0,0016	0,0039	0,0081	0,0123	0,0150	0,0256	0,0410	0,0576	0,0625
5	0	0,9510	0,7738	0,5905	0,4437	0,3277	0,2373	0,1681	0,1317	0,1160	0,0778	0,0503	0,0345	0,0313
	1	0,0480	0,2036	0,3281	0,3915	0,4096	0,3955	0,3602	0,3292	0,3124	0,2592	0,2059	0,1657	0,1563
	2	0,0010	0,0214	0,0729	0,1382	0,2048	0,2637	0,3087	0,3292	0,3364	0,3456	0,3369	0,3185	0,3125
	3	0,0000	0,0011	0,0081	0,0244	0,0512	0,0879	0,1323	0,1646	0,1811	0,2304	0,2757	0,3060	0,3125
	4	0,0000	0,0000	0,0005	0,0022	0,0064	0,0146	0,0284	0,0412	0,0488	0,0768	0,1128	0,1470	0,1563
	5	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0003	0,0010	0,0024	0,0041	0,0053	0,0102	0,0185	0,0282	0,0313
6	0	0,9415	0,7351	0,5314	0,3771	0,2621	0,1780	0,1176	0,0878	0,0754	0,0467	0,0277	0,0176	0,0156
	1	0,0571	0,2321	0,3543	0,3993	0,3932	0,3560	0,3025	0,2634	0,2437	0,1866	0,1359	0,1014	0,0938
	2	0,0014	0,0305	0,0984	0,1762	0,2458	0,2966	0,3241	0,3292	0,3280	0,3110	0,2780	0,2436	0,2344
	3	0,0000	0,0021	0,0146	0,0415	0,0819	0,1318	0,1852	0,2195	0,2355	0,2765	0,3032	0,3121	0,3125
	4	0,0000	0,0001	0,0012	0,0055	0,0154	0,0330	0,0595	0,0823	0,0951	0,1382	0,1861	0,2249	0,2344
	5	0,0000	0,0000	0,0001	0,0004	0,0015	0,0044	0,0102	0,0165	0,0205	0,0369	0,0609	0,0864	0,0938
	6	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0002	0,0007	0,0014	0,0018	0,0041	0,0083	0,0138	0,0156
7	0	0,9321	0,6983	0,4783	0,3206	0,2097	0,1335	0,0824	0,0585	0,0490	0,0280	0,0152	0,0090	0,0078
	1	0,0659	0,2573	0,3720	0,3960	0,3670	0,3115	0,2471	0,2048	0,1848	0,1306	0,0872	0,0604	0,0547
	2	0,0020	0,0406	0,1240	0,2097	0,2753	0,3115	0,3177	0,3073	0,2985	0,2613	0,2140	0,1740	0,1641
	3	0,0000	0,0036	0,0230	0,0617	0,1147	0,1730	0,2269	0,2561	0,2679	0,2903	0,2918	0,2786	0,2734
	4	0,0000	0,0002	0,0026	0,0109	0,0287	0,0577	0,0972	0,1280	0,1442	0,1935	0,2388	0,2676	0,2734
	5	0,0000	0,0000	0,0002	0,0012	0,0043	0,0115	0,0250	0,0384	0,0466	0,0774	0,1172	0,1543	0,1641
	6	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0004	0,0013	0,0036	0,0064	0,0084	0,0172	0,0320	0,0494	0,0547
	7	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0002	0,0005	0,0006	0,0016	0,0037	0,0068	0,0078
8	0	0,9227	0,6634	0,4305	0,2725	0,1678	0,1001	0,0576	0,0390	0,0319	0,0168	0,0084	0,0046	0,0039
	1	0,0746	0,2793	0,3826	0,3847	0,3355	0,2670	0,1977	0,1561	0,1373	0,0896	0,0548	0,0352	0,0313
	2	0,0026	0,0515	0,1488	0,2376	0,2936	0,3115	0,2965	0,2731	0,2587	0,2090	0,1569	0,1183	0,1094
	3	0,0001	0,0054	0,0331	0,0839	0,1468	0,2076	0,2541	0,2731	0,2786	0,2787	0,2568	0,2273	0,2188
	4	0,0000	0,0004	0,0046	0,0185	0,0459	0,0865	0,1361	0,1707	0,1875	0,2322	0,2627	0,2730	0,2734
	5	0,0000	0,0000	0,0004	0,0026	0,0092	0,0231	0,0467	0,0683	0,0808	0,1239	0,1719	0,2098	0,2188
	6	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0011	0,0038	0,0100	0,0171	0,0217	0,0413	0,0703	0,1008	0,1094
	7	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0004	0,0012	0,0024	0,0033	0,0079	0,0164	0,0277	0,0313
	8	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0002	0,0002	0,0007	0,0017	0,0033	0,0039
9	0	0,9135	0,6302	0,3874	0,2316	0,1342	0,0751	0,0404	0,0260	0,0207	0,0101	0,0046	0,0023	0,0020
	1	0,0830	0,2985	0,3874	0,3679	0,3020	0,2253	0,1556	0,1171	0,1004	0,0605	0,0339	0,0202	0,0176
	2	0,0034	0,0629	0,1722	0,2597	0,3020	0,3003	0,2668	0,2341	0,2162	0,1612	0,1110	0,0776	0,0703
	3	0,0001	0,0077	0,0446	0,1069	0,1762	0,2336	0,2668	0,2731	0,2716	0,2508	0,2119	0,1739	0,1641
	4	0,0000	0,0006	0,0074	0,0283	0,0661	0,1168	0,1715	0,2048	0,2194	0,2508	0,2600	0,2506	0,2461
	5	0,0000	0,0000	0,0008	0,0050	0,0165	0,0389	0,0735	0,1024	0,1181	0,1672	0,2128	0,2408	0,2461
	6	0,0000	0,0000	0,0001	0,0006	0,0028	0,0087	0,0210	0,0341	0,0424	0,0743	0,1160	0,1542	0,1641
	7	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003	0,0012	0,0039	0,0073	0,0098	0,0212	0,0407	0,0635	0,0703
	8	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0004	0,0009	0,0013	0,0035	0,0083	0,0153	0,0176
	9	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0003	0,0008	0,0016	0,0020

Tabla de distribución normal N(0,1)



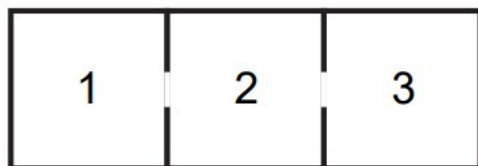
a	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359
0,1	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517	0,5557	0,5596	0,5636	0,5675	0,5714	0,5753
0,2	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910	0,5948	0,5987	0,6026	0,6064	0,6103	0,6141
0,3	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293	0,6331	0,6368	0,6406	0,6443	0,6480	0,6517
0,4	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664	0,6700	0,6736	0,6772	0,6808	0,6844	0,6879
0,5	0,6915	0,6950	0,6985	0,7019	0,7054	0,7088	0,7123	0,7157	0,7190	0,7224
0,6	0,7257	0,7291	0,7324	0,7357	0,7389	0,7422	0,7454	0,7486	0,7517	0,7549
0,7	0,7580	0,7611	0,7642	0,7673	0,7704	0,7734	0,7764	0,7794	0,7823	0,7852
0,8	0,7881	0,7910	0,7939	0,7967	0,7995	0,8023	0,8051	0,8078	0,8106	0,8133
0,9	0,8159	0,8186	0,8212	0,8238	0,8264	0,8289	0,8315	0,8340	0,8365	0,8389
1,0	0,8413	0,8438	0,8461	0,8485	0,8508	0,8531	0,8554	0,8577	0,8599	0,8621
1,1	0,8643	0,8665	0,8686	0,8708	0,8729	0,8749	0,8770	0,8790	0,8810	0,8830
1,2	0,8849	0,8869	0,8888	0,8907	0,8925	0,8944	0,8962	0,8980	0,8997	0,9015
1,3	0,9032	0,9049	0,9066	0,9082	0,9099	0,9115	0,9131	0,9147	0,9162	0,9177
1,4	0,9192	0,9207	0,9222	0,9236	0,9251	0,9265	0,9279	0,9292	0,9306	0,9319
1,5	0,9332	0,9345	0,9357	0,9370	0,9382	0,9394	0,9406	0,9418	0,9429	0,9441
1,6	0,9452	0,9463	0,9474	0,9484	0,9495	0,9505	0,9515	0,9525	0,9535	0,9545
1,7	0,9554	0,9564	0,9573	0,9582	0,9591	0,9599	0,9608	0,9616	0,9625	0,9633
1,8	0,9641	0,9649	0,9656	0,9664	0,9671	0,9678	0,9686	0,9693	0,9699	0,9706
1,9	0,9713	0,9719	0,9726	0,9732	0,9738	0,9744	0,9750	0,9756	0,9761	0,9767
2,0	0,9772	0,9778	0,9783	0,9788	0,9793	0,9798	0,9803	0,9808	0,9812	0,9817
2,1	0,9821	0,9826	0,9830	0,9834	0,9838	0,9842	0,9846	0,9850	0,9854	0,9857
2,2	0,9861	0,9864	0,9868	0,9871	0,9875	0,9878	0,9881	0,9884	0,9887	0,9890
2,3	0,9893	0,9896	0,9898	0,9901	0,9904	0,9906	0,9909	0,9911	0,9913	0,9916
2,4	0,9918	0,9920	0,9922	0,9925	0,9927	0,9929	0,9931	0,9932	0,9934	0,9936
2,5	0,9938	0,9940	0,9941	0,9943	0,9945	0,9946	0,9948	0,9949	0,9951	0,9952
2,6	0,9953	0,9955	0,9956	0,9957	0,9959	0,9960	0,9961	0,9962	0,9963	0,9964
2,7	0,9965	0,9966	0,9967	0,9968	0,9969	0,9970	0,9971	0,9972	0,9973	0,9974
2,8	0,9974	0,9975	0,9976	0,9977	0,9977	0,9978	0,9979	0,9979	0,9980	0,9981
2,9	0,9981	0,9982	0,9982	0,9983	0,9984	0,9984	0,9985	0,9985	0,9986	0,9986
3,0	0,9987	0,9987	0,9987	0,9988	0,9988	0,9989	0,9989	0,9989	0,9990	0,9990
3,1	0,9990	0,9991	0,9991	0,9991	0,9992	0,9992	0,9992	0,9992	0,9993	0,9993
3,2	0,9993	0,9993	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9995	0,9995	0,9995
3,3	0,9995	0,9995	0,9995	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9997
3,4	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9998
3,5	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998
3,6	0,9998	0,9998	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
3,7	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
3,8	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
3,9	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000

VIII. Ejemplos de ejercicios competenciales.

En este apartado hemos incluido algunos ejercicios competenciales a modo de ejemplo. Otros ejemplos de ejercicios contextualizados aparecen en los [Modelos Propuestos EvAU](#). La extensión de los ejercicios competenciales que pudieran aparecer en el examen se adaptará al espacio disponible para los enunciados del examen y al tiempo disponible para realizar el mismo.

Ejercicio 1. (Convocatoria Aragón)

En un juego se cuenta con el siguiente tablero, de manera que una ficha puede desplazarse de la casilla 1 a la 2; de la 2 puede desplazarse a las casillas 1 y 3; y de la casilla 3 a la casilla 2.



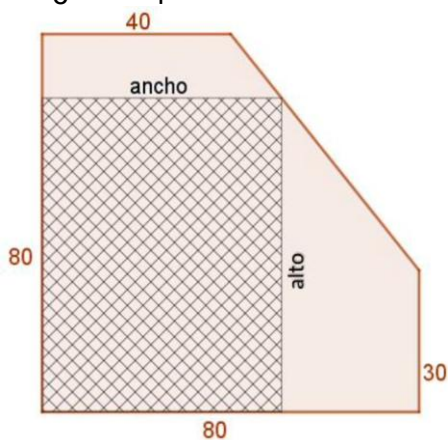
Para decidir el movimiento a realizar en cada turno, se lanza una moneda equilibrada (misma probabilidad de cara y cruz). Si sale cara, se intenta desplazar la ficha a la izquierda; si sale cruz, a la derecha. En caso de no poder realizar el desplazamiento correspondiente, la ficha se queda en la casilla en la que está durante ese turno.

a) (1 punto) Si la ficha se encuentra en la casilla 1, ¿cuál es la probabilidad de que tras tres turnos se encuentre de nuevo en la casilla 1?

b) (1 punto) Para comenzar el juego, se procede a un sorteo para ver dónde comienza la ficha. Si la probabilidad de empezar en la casilla 1 es $\frac{1}{2}$ y la probabilidad de empezar en la casilla 2 y en la 3 es de $\frac{1}{4}$ para cada una, ¿cuál es la probabilidad de que la ficha esté en cada una de las tres casillas dos turnos después de empezar?

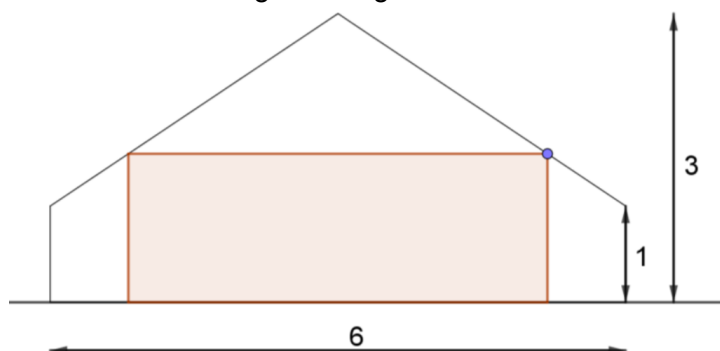
Ejercicio 2. Queremos aprovechar un tablero que tiene una esquina rota, como muestra la imagen, para construir la tapa de una mesa rectangular. Las medidas se dan en cm.

a. ¿Entre qué valores tiene sentido que oscilen el ancho y el alto de la tapa de la mesa?



- ¿Qué alto y qué superficie tendría la tapa de la mesa si le damos un ancho de 60 cm?
- ¿Qué alto y qué superficie tendría la tapa de la mesa para un ancho cualquiera x ?
- ¿Qué dimensiones debe tener la tapa para que su superficie sea máxima?
- ¿Para qué valores del ancho sería la superficie de la mesa menor de 3000 cm^2 ?

Ejercicio 3. En una habitación abuhardillada quiero colocar una estantería rectangular en la pared, como se muestra en la siguiente figura:

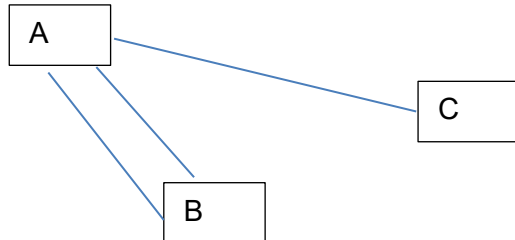


Las distancias están expresadas en metros.

- a. ¿Qué dimensiones debe tener la estantería para que quepa el mayor número de libros posible?

Ejercicio 4. Ejemplo de uso de grafos.

El grafo siguiente muestra las conexiones por carretera entre tres poblaciones A, B y C



- a) Halla la matriz G asociada al grafo
b) Calcula $G + G^2$. ¿Cuántas formas posibles existen para ir de A a C haciendo como máximo una escala (es decir, recorriendo un camino de dos aristas o menos)