

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

Los contenidos de referencia de la Evaluación para el Acceso a la Universidad (EvAU) serán los establecidos en el Decreto 40/2015, de 15/06/2015, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. [2015/7558].

(Decreto 40/2015 de 15/06/2015, DOCM nº 120 de 22-06-2015. 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, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje publicados en el Decreto 40/2015 de 15/06/2015 correspondientes a los Bloques:

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

Bloque 2. Números y Álgebra.

Bloque 3. Análisis.

Bloque 4. Geometría.

Bloque 5. Estadística y Probabilidad.

Matemáticas II. 2º Bachillerato		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas		
- Planificación del proceso de resolución de problemas. - Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas. - Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación problemas. - Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto. - Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes. - Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc.	1. Explicar de forma razonada la resolución de un problema.	1.1. Expresa de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema, con rigor y precisión.
	2. Resolver un problema, realizar los cálculos necesarios y comprobar las soluciones.	2.1. Comprende el enunciado de un problema, lo formaliza matemáticamente y lo relaciona con el número de soluciones.
		2.2. Realiza estimaciones y predicciones sobre la solución del problema.
		2.3. Establece una estrategia de investigación y encuentra las soluciones del problema.
	3. Demostrar teoremas con los distintos métodos fundamentales (demostración directa, por reducción al absurdo o inducción).	3.1. Conoce distintos métodos de demostración.
		3.2. Demuestra teoremas identificando los diferentes elementos del proceso.
	4. Elaborar un informe científico y comunicarlo.	4.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados.
		4.2. Utiliza de forma coherente argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos.
		4.3. Plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.
	5. Planificar un trabajo de investigación.	5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología,

- Métodos de demostración: reducción al absurdo, método de inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc. - Razonamiento deductivo e inductivo. - Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos. - Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema o en la demostración de un resultado desarrollado. - Práctica de los procesos de modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. - Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. - Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: - la recogida ordenada y la organización de datos; - la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; - facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;		resultados, conclusiones, etc.
		5.2. Planifica el proceso de investigación según el contexto en que se desarrolla y tipo de problema.
	6. Elaborar estrategias para el trabajo de investigación: - Resolución y profundización de un problema - Generalizaciones de leyes o propiedades - Relación con la historia de las matemáticas	6.1. Generaliza y demuestra propiedades de distintos contextos matemáticos.
		6.2. Busca conexiones de las matemáticas con la realidad y entre distintos contextos matemáticos para diseñar el trabajo de investigación.
	7. Modelizar fenómenos de la vida cotidiana y valorar este proceso.	7.1. Obtiene información relativa al problema de investigación a través de distintas fuentes de información.
		7.2. Identifica situaciones reales, susceptibles de contener problemas de interés y analiza la relación entre la realidad y matemáticas.
		7.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema dentro del campo de las matemáticas.
	8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales propias del trabajo matemático.	8.1. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.
		8.2. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos.
		8.3. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
		8.4. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las

d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.	9. Emplear medios tecnológicos para buscar información, realizar cálculos, presentar los trabajos y difundirlos.	limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
		8.5. Se plantea la resolución de retos y problemas con curiosidad, precisión, esmero e interés.
		8.6. Reflexiona sobre los procesos desarrollados aprendiendo de ello para situaciones futuras.
		9.1. Utiliza las herramientas tecnológicas para la realización de cálculos y representaciones gráficas.
		9.2. Diseña presentaciones digitales para explicar el proceso seguido utilizando documentos digitales y entornos geométricos.
		9.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para buscar información, estructurar, mejorar el proceso de aprendizaje y elaborar predicciones.
Bloque 2. Números y álgebra		
• Matrices. Tipos matrices y operaciones. Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas y grafos. • Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales. • Determinantes. Propiedades elementales. • Rango de una matriz. • Matriz inversa. • Sistemas de ecuaciones lineales.	1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.	1.1. Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas o grafos y para representar sistemas de ecuaciones lineales.
	2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones), interpretando críticamente el significado de las soluciones.	1.2. Opera con matrices y aplica las propiedades de las operaciones, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos.
		2.1. Calcula determinantes hasta orden 4.
		2.2. Determina el rango de una matriz aplicando el método de Gauss o determinantes.
		2.3. Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado.
	2.4. Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los	

Expresión matricial. Teorema de Rouché-Fröbenius. Método de Gauss. Regla de Cramer. Aplicación a la resolución de problemas.		resultados obtenidos.
		2.5. Plantea un sistema de ecuaciones lineales a partir de un enunciado, lo clasifica, lo resuelve e interpreta las soluciones.
Bloque 3. Análisis		
- Concepto de límite de una función. Cálculo de límites. - Continuidad de una función en un punto. Continuidad de una función en un intervalo. Tipos de discontinuidad. Teorema de Bolzano y de Weierstrass. - Función derivada. Teoremas de Rolle y del valor medio de Lagrange. Regla de L'Hôpital. Aplicación al cálculo de límites. - Aplicaciones de la derivada: problemas de optimización. - Primitiva de una función. Propiedades. La integral indefinida. Integrales inmediatas. Integración por partes y mediante cambio de variable. Integrales racionales. - La integral definida. Propiedades. Regla de Barrow. Teoremas del valor medio y fundamental del cálculo integral. Aplicación al cálculo de áreas de regiones planas.	1. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello.	1.1. Estudia la continuidad de una función y clasifica los puntos de discontinuidad.
	2. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos, de cálculo de límites y de optimización.	1.2. Aplica los conceptos y el cálculo de límites y derivadas, así como los teoremas relacionados, a la resolución de ejercicios y problemas.
		2.1. Aplica la regla de L'Hôpital para resolver indeterminaciones en el cálculo de límites.
	3. Calcular integrales de funciones sencillas aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas.	2.2. Plantea problemas de optimización relacionados con la geometría o con las ciencias experimentales y sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.
		3.1. Aplica los métodos básicos para el cálculo de primitivas de funciones.
	4. Aplicar el cálculo de integrales definidas en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables y, en general, a la resolución de problemas.	4.1. Calcula el área de recintos limitados por rectas y curvas sencillas o por dos curvas.
		4.2. Utiliza los medios tecnológicos para representar y resolver problemas de áreas de recintos limitados por funciones conocidas.
	Bloque 4. Geometría	
Espacios vectoriales. Sistemas de vectores linealmente independientes y	1. Resolver problemas geométricos espaciales, utilizando vectores.	1.1. Realiza operaciones elementales con vectores, manejando correctamente los conceptos de base y de dependencia e independencia lineal.

generadores. Bases de un espacio vectorial. Coordenadas de un vector respecto de una base. - Espacio vectorial euclídeo. Producto escalar, vectorial y mixto. Significado geométrico. - Ecuaciones de la recta y el plano en el espacio afín euclídeo $\mathbb{R}^3$. - Posiciones relativas (incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos). - Propiedades métricas (cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes).	2. Resolver problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos utilizando las distintas ecuaciones de la recta y del plano en el espacio.	2.1. Expresa la ecuación de la recta en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente, identificando en cada caso sus elementos característicos, y resolviendo los problemas de rectas en el espacio afín.
		2.2. Obtiene la ecuación del plano en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente.
		2.3. Analiza la posición relativa de planos y rectas en el espacio.
		2.4. Obtiene las ecuaciones de rectas y planos en diferentes situaciones.
	3. Utilizar los distintos productos entre vectores para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.	3.1. Maneja el producto escalar y vectorial de dos vectores, el significado geométrico, la expresión analítica y las propiedades.
		3.2. Conoce el producto mixto de tres vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y sus propiedades.
		3.3. Determina ángulos, distancias, áreas y volúmenes utilizando los productos escalar, vectorial y mixto, aplicándolos en cada caso a la resolución de problemas geométricos.
		3.4. Utiliza programas informáticos específicos para profundizar en el estudio de la geometría.
Bloque 5. Estadística y Probabilidad		
- Sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Definición axiomática de probabilidad. - Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.	1. 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.	1.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento o las fórmulas derivadas de los axiomas de la probabilidad.
		1.2. Calcula probabilidades a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.

• Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos. • Teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Probabilidades a priori, a posteriori y verosimilitudes de un suceso. • Variables aleatorias discretas. Función de probabilidad. Media, varianza y desviación típica. • Distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades. • Variables aleatorias continuas. Función de densidad y de distribución. Distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Asignación de probabilidades en una distribución normal. • Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal.	2. 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.	1.3. Calcula la probabilidad a posteriori de un suceso aplicando al Teorema de Bayes. 2.1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica. 2.2. Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad o aproximando mediante una distribución normal, usando los métodos adecuados. 2.3. Conoce las características y los parámetros de la distribución normal y valora su importancia en el mundo científico. 2.4. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica.
--	--	---

Los siguientes epígrafes están orientados teniendo como referencia la matriz de especificaciones de la materia Matemáticas II de la Orden ECD/42/2018, de 25 de enero, por la que se determinan las características, el diseño y el contenido de la evaluación de Bachillerato para el acceso a la Universidad, las fechas máximas de realización y de resolución de los procedimientos de revisión de las calificaciones obtenidas, para el curso 2017/2018 (BOE nº 23 de 26-01-2018); y el Decreto 40/2015, de 15/06/2015, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. [2015/7558].

II. Especificaciones sobre los contenidos de la prueba.

Bloque de Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

1. Seguir los contenidos establecidos en el Decreto 40/2015.

Observaciones.

Es importante orientar los temas teniendo como referencia los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje establecidos en el Decreto 40/2015 y en la Orden ECD/42/2018.

Expresar de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema, con rigor y precisión. Comprender el enunciado de un problema y formalizarlo matemáticamente. Usar el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados. Utilizar de forma coherente argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos. Comprobar las soluciones e interpretar los resultados obtenidos.

Bloque de Números y Álgebra.

2. Matrices. Operaciones con matrices. Trasposición de matrices. Las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas y grafos. Matriz de adyacencia de un grafo. Operaciones con matrices. Aplicación de las operaciones con matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales. Tipos de matrices. Matriz inversa.

3. 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.

4. 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 parámetro. Aplicación de los sistemas de ecuaciones a la resolución de problemas.

Observaciones.

Es importante orientar los temas teniendo como referencia los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje establecidos en el Decreto 40/2015 y en la Orden ECD/42/2018.

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. Los alumnos deben 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.

Bloque de Análisis.

5. Concepto de función. Las funciones como modelos para estudiar fenómenos científicos y tecnológicos. 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. Asíntotas.

6. Continuidad de una función en un punto. Continuidad en un intervalo cerrado. Continuidad de las funciones elementales. Tipos de discontinuidades. Teorema de Bolzano y de Weierstrass. Aplicaciones.

7. Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica y física 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.

8. Aplicaciones de las derivadas al estudio de las propiedades locales de una función. Crecimiento y decrecimiento. Extremos relativos. Extremos absolutos. Concavidad. Puntos de inflexión. Teorema de Rolle. Teorema del valor medio de Lagrange. Problemas de optimización. Regla de L'Hôpital.

9. 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.

10. Introducción al concepto de integral definida. Propiedades elementales de la integral definida. Regla de Barrow. Aplicaciones al cálculo de áreas de regiones planas. Teoremas del valor medio y fundamental del cálculo integral.

Observaciones.

Es importante orientar los temas teniendo como referencia los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje establecidos en el Decreto 40/2015 y en la Orden ECD/42/2018.

Debe conocerse la interpretación geométrica y física de la derivada. De los teoremas de Bolzano, Weierstrass, Rolle y Lagrange debe conocerse el enunciado, interpretación

geométrica y aplicaciones en casos sencillos. Debe conocerse el enunciado de la regla de Barrow y de los teoremas del valor medio y fundamental del cálculo integral.

No es objetivo mínimo integrar funciones racionales con raíces complejas múltiples ni simples, excepto las inmediatas del tipo arcotangente. En las integrales mediante cambio de variable se indicará este.

Bloque de Geometría.

11. 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.

12. 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.

13. 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.

Observaciones.

Es importante orientar los temas teniendo como referencia los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje establecidos en el Decreto 40/2015 y en la Orden ECD/42/2018.

No es objetivo mínimo desarrollar la estructura de espacio vectorial. Es importante que, en la resolución de problemas geométricos, se razone el proceso seguido.

Bloque de Estadística y Probabilidad.

14. 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.

15. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos. Teorema de la probabilidad total. Teorema de Bayes.

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

Observaciones.

Es importante orientar los temas teniendo como referencia los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje establecidos en el Decreto 40/2015 y en la Orden ECD/42/2018.

Es importante saber plantear probabilidades. Es importante la tipificación de la distribución normal. No es objetivo mínimo la aproximación de la distribución binomial por la normal.

III. ESTRUCTURA DE LA PRUEBA.

- Cada propuesta de examen de la materia de Matemáticas II constará de dos opciones diferentes A y B, de las cuales el estudiante deberá elegir una única opción. Dentro de cada opción se elegirán cuatro ejercicios entre los cinco propuestos.
- En la materia de Matemáticas II se podrá utilizar cualquier tipo de calculadora.
- 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.

IV. CRITERIOS GENERALES DE CALIFICACIÓN DE MATEMÁTICAS II.

Los criterios generales de corrección 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. Si un estudiante desarrolla ejercicios de las dos opciones A y B, solo serán calificados los ejercicios de la primera opción que aparezca desarrollada en la prueba. Asimismo, si dentro de la opción elegida desarrolla los cinco ejercicios propuestos, solo serán calificados los cuatro primeros desarrollados por el estudiante.
3. En la valoración de los ejercicios se tendrá en cuenta:
 - El planteamiento, el desarrollo y razonamientos empleados.
 - La claridad en la exposición, las explicaciones adicionales y la presentación del ejercicio.
 - La corrección en las operaciones.
 - La interpretación de los resultados cuando sea necesario.

- Los errores conceptuales y los errores operacionales.
 - La corrección y precisión de los gráficos incluidos.
4. El tribunal corrector ponderará, en cada ejercicio, la valoración que se asigne a cada una de las consideraciones del punto anterior.
 5. En cualquier caso, nunca se calificará un ejercicio atendiendo exclusivamente al resultado final.

V. ASESORES DE LA MATERIA MATEMÁTICAS II.

Para cualquier duda o consulta sobre la coordinación de esta materia pueden ponerse en contacto con los asesores de la misma:

Miguel Ángel López Guerrero.
UCLM. Departamento de Matemáticas.
Escuela Politécnica de Cuenca.
Campus Universitario, 16071, Cuenca.
Teléfono: 969 179 100 o 902 204 100 Extensión 4839.
Correo electrónico: mangel.lopez@uclm.es

Luis Campo Álvarez.
IES María Pacheco.
Av. de Barber, 4, 45004 Toledo.
Teléfono: 925 28 21 61.
Correo electrónico: luis.campo@edu.jccm.es

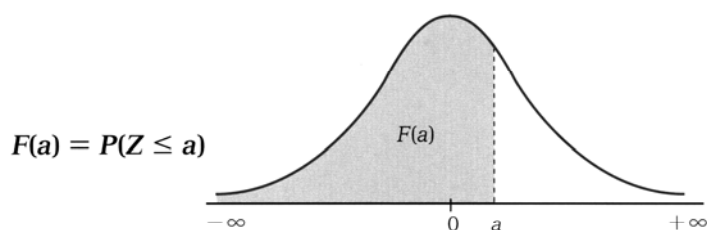
VI. Tablas de la distribución Binomial y de la Normal $N(0,1)$.

DISTRIBUCIÓN BINOMINAL

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

$n \backslash k$	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	0,0950	0,1800	0,2550	0,3200	0,3750	0,4200	0,4444	0,4550	0,4800	0,4950	0,4998	0,5000
	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 LA 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