

## **CRITERIOS DE EVALUACION**

**Criterio1.** Utilizar procesos de razonamiento, de matematización y estrategias de resolución de problemas en contextos reales (numéricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos), realizando los cálculos necesarios, comprobando las soluciones obtenidas y expresando verbalmente el procedimiento seguido. Practicar estrategias para planificar, de forma individual y en grupo, un proceso de investigación matemática, a partir de la resolución de un problema y el análisis posterior; la profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; así como elaborando en cada situación un informe científico oral y escrito con el rigor y la precisión adecuados, superando bloqueos e inseguridades ante situaciones desconocidas, desarrollando actitudes personales relativas al quehacer matemático, analizando críticamente otros planteamientos y soluciones así como reflexionando sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.

### **Contenidos**

1. Planificación del proceso de resolución de problemas.
2. Desarrollo de estrategias y procedimientos puestos en práctica: ensayo-error, reformulación del problema, resolución de subproblemas, recuento exhaustivo, análisis inicial de casos particulares sencillos, búsqueda de regularidades y leyes, etc.
3. Reflexión sobre los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos.
4. Planteamiento de investigaciones matemáticas en contextos numéricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos relacionados con la realidad.
5. Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.
6. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad.
7. Desarrollo de la confianza en las propias capacidades para el desarrollo de actitudes adecuadas y afrontamiento de las dificultades propias del trabajo científico.
8. Comunicación del proceso realizado, los resultados y las conclusiones con un lenguaje preciso y apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), mediante informes orales o escrito

**Criterio 2.** Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas; así como utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiéndolos en entornos apropiados para facilitar la interacción.

### **Contenidos:**

1. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos. b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos. c) facilitar la comprensión de

propiedades funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico. 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 obtenidas. f) la comunicación e intercambio, en entornos apropiados, de la información y las ideas matemáticas.

**Criterio 3.** Identificar y utilizar los números reales y sus operaciones para recoger, interpretar, transformar e intercambiar información cuantitativa en situaciones de la vida real.

1. Identificación de números racionales e irracionales.
2. Representación de los números reales en la recta real. Uso de intervalos.
3. Aproximación decimal de un número real. Estimación, redondeo y errores.
4. Realización de operaciones con números reales.
5. Uso de potencias, radicales .

**Criterio 4.** Traducir al lenguaje algebraico o gráfico situaciones reales en el ámbito de las ciencias sociales y resolver problemas contextualizados mediante el planteamiento y la resolución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones, utilizando para ello técnicas matemáticas y herramientas tecnológicas apropiadas e interpretando las soluciones obtenidas.

1. Realización de operaciones con polinomios. Descomposición en factores.
2. Resolución de ecuaciones lineales, cuadráticas y reducibles a ellas, exponenciales y logarítmicas.
3. Resolución de sistemas de ecuaciones de primer y segundo grado con dos incógnitas.
4. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas: método de Gauss.
5. Aplicaciones de las ecuaciones y los sistemas de ecuaciones para la resolución de problemas reales.

**Criterio 5.** Identificar, interpretar, analizar y representar gráficas de funciones reales elementales, relacionadas con fenómenos sociales, teniendo en cuenta sus características.

1. Identificación y análisis de las características de funciones reales de variable real. Expresión de una función en forma algebraica, por medio de tablas o de gráficas.
2. Identificación de la expresión analítica y gráfica de las funciones reales de variable real (polinómicas, exponencial y logarítmica, valor absoluto, parte entera, y racionales e irracionales sencillas) a partir de sus características, así como de funciones definidas a trozos.
3. Aplicación de la interpolación y extrapolación lineal y cuadrática para la resolución de problemas reales.

**Criterio 6.** Estudiar la continuidad en un punto de funciones reales elementales para extraer conclusiones en un contexto real, así como para estimar tendencias de una función a partir del cálculo de límites.

1. Interpretación del límite de una función en un punto.
2. Cálculo de límites sencillos. Uso de los límites como herramienta para el estudio de la continuidad de una función.

### 3. Aplicación de los límites en el estudio de las asíntotas.

#### **No evaluado Criterio 7.**

**Criterio 8.** Interpretar y cuantificar la relación lineal entre las variables de una distribución bidimensional a partir del coeficiente de correlación, valorando la pertinencia de ajustarlas a una recta de regresión y, en su caso, la conveniencia de realizar predicciones, evaluando la fiabilidad de las mismas para resolver problemas relacionados con fenómenos económicos y sociales, y utilizar para ello el lenguaje y los medios más adecuados.

1. Análisis de la relación de variables en distribuciones bidimensionales mediante: el uso de tablas de contingencia, el estudio de la distribución conjunta, de las distribuciones marginales y de las distribuciones condicionadas; y el cálculo de medias y desviaciones típicas marginales y condicionadas.
2. Estudio de la dependencia e independencia de dos variables estadísticas y representación gráfica de las mismas mediante una nube de puntos.
3. Análisis de la dependencia lineal de dos variables estadísticas. Cálculo de la covarianza y estudio de la correlación mediante el cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal.
4. Cálculo de las rectas de regresión para la realización de estimaciones y predicciones estadísticas y análisis de la fiabilidad de las mismas.

**Criterio 9.** Asignar probabilidades a sucesos aleatorios, independientes o no, correspondientes a fenómenos aleatorios simples y compuestos; utilizando para ello la regla de Laplace, técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad, con la finalidad de tomar decisiones ante situaciones relacionadas con las ciencias sociales, argumentándolas.

1. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov.
2. Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.
3. Identificación de experimentos simples y compuestos. Cálculo de probabilidad condicionada.
4. Identificación de la dependencia e independencia de sucesos.
5. Significado y reconocimiento de variables aleatorias discretas: distribución de probabilidad. Cálculo e interpretación de la media, la varianza y la desviación típica.
6. Significado y reconocimiento de variables aleatorias continuas: función de densidad y de distribución. Cálculo e interpretación de la media, la varianza y la desviación típica.

**Criterio 10.** Identificar los fenómenos que se ajustan a distribuciones de probabilidad binomial y normal en el ámbito de las ciencias sociales y determinar la probabilidad de diferentes sucesos asociados para interpretar informaciones estadísticas.


1. Caracterización e identificación del modelo de una distribución binomial. Cálculo de probabilidades.
2. Caracterización e identificación del modelo de una distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Asignación de probabilidades en una distribución normal.
3. Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal.

## ACTIVIDADES GUIA:

1. Clasifica los siguientes números.

Número	$\mathbb{N}$	$\mathbb{Z}$	$\mathbb{Q}$	$\mathbb{I}$	$\mathbb{R}$
$\frac{4}{5}$					
$\frac{10}{5}$					
-2.3333...					
$\sqrt{7}$					
$\sqrt{36}$					
$\frac{\pi}{2}$					
-5					
$7.\hat{4}$					

2. Completa la tabla:

PEPRESENTACIÓN GRÁFICA	INTERVALO	CONJUNTO
		
	$[-1,3]$	
		$\{x \in \mathbb{R} / x < -1\}$

3. Clasifica los siguientes números.

Número	$\mathbb{N}$	$\mathbb{Z}$	$\mathbb{Q}$	$\mathbb{I}$	$\mathbb{R}$
0					
$\frac{3}{7}$					
-1589					
$-\sqrt{4}$					
1.020020002 ...					
2.13131313...					
$\sqrt{\frac{36}{4}}$					
$\frac{\pi}{3}$					
2.2511111...					

4. Completa la tabla:

REPRESENTACIÓN GRÁFICA	INTERVALO	CONJUNTO
$\bullet$ $-5$ $2$		
	$[-2,0]$	
		$\{x \in R/x < 3\}$

5. Racionaliza y simplifica, si es posible:

a.  $\frac{6}{\sqrt[5]{3^2}}$  ;  $\frac{3}{2\sqrt{5}}$  ;  $\frac{2}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$

6. Efectúa y simplifica cuando sea posible:

a.  $\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt{3}$  ;  $\sqrt{12} - 3\sqrt{3} + 2\sqrt{75}$  ;  $\sqrt[4]{a^6 b^5 c^9}$        $\sqrt{\frac{125a^2}{16b}}$

7. Calcula, utilizando la definición de logaritmo:

$$64 + \log_2 \frac{1}{4} \log_3 9 - \ln e^{\frac{1}{2}}$$

Halla el valor de x aplicando las propiedades de los logaritmos.

$$x = 4 \log 2 - \frac{1}{2} \log 24$$

8. Efectúa y simplifica cuando sea posible:

a.  $\sqrt[3]{3} \cdot \sqrt{2}$  ;  $4\sqrt{2} + 3\sqrt{18}$  ;  $\sqrt[5]{a^6 b^{10}}$  ;  $\sqrt{\frac{16}{a^3}}$

### ALGEBRA

10 Efectúa las siguientes divisiones :

a)  $(6x^4 - 9x^3 + 11x^2 - 7x + 1) : (2x^2 - 1)$

b)  $(2x^5 - 4x^3 + 6x - 8) : (x^3 - 2x + 3)$

11.- Aplicando el "Teorema del resto" calcular el resto de las siguientes divisiones :

a)  $(x^5 - 1) : (x + 1)$

$(x^4 - 2x^3 + 6) : (x - 2)$

12.- Hallar el valor de "a" y "b" en el polinomio :  $P(x) = x^3 + ax^2 + bx + b - 9$ , sabiendo que P(x) es divisible por  $x - 2$  y el valor numérico es  $-7$  para  $x = 1$ .

13.- Simplifica las siguientes fracciones :

c)  $\frac{2x^7 - 6x^5}{4x^5 + 2x^3}$

d)  $\frac{x^4 - 1}{x^3 + 2x^2 - x - 2}$

14.- Efectúa las siguientes operaciones, "simplificando" su resultado:

e)  $\frac{2x}{x+1} + \frac{x+2}{x^2-1} + \frac{x+3}{x^4-1}$

f)  $\frac{x-1}{(x+2)^2} + \frac{x}{x+2} - \frac{3x}{x^2-4x+4}$

15.- Resuelve las siguientes ecuaciones.

a.  $9x^4 - 46x^2 + 5 = 0$       b.  $9x^4 - x^2 = 0$       c.  $\sqrt{3x+4} + 2x - 4 = 0$

d.  $4x^2(x+1)^2(x-2) = 0$       e.  $x^4 - x^3 - 7x^2 + 13x - 6 = 0$

f.  $\frac{x}{x-3} + \frac{2x}{x+3} = \frac{6}{x^2-9}$       g.  $2^{x^2-1} = 64$       h.  $3^x - 3^{x-1} + 3^{x-2} = 21$

i.  $\frac{x}{x+1} + \frac{x}{x-2} = 1$       j.  $\frac{2x}{x+2} + \frac{x+2}{2x} = 2$       k.  $\begin{cases} x+y=2 \\ xy=1 \end{cases}$       l.  $-x^2 - 2x + 3 \geq 0$

16.- Resolver los siguientes sistemas:

$$\begin{cases} x-y=1 \\ 2x+6y-5z=-4 \\ x+y-z=0 \end{cases} \quad \begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{5} = 7 \\ \frac{x}{3} - \frac{y}{4} = -1 \end{cases} \quad \begin{cases} \frac{2x}{3} + \frac{3y}{4} = 5 \\ \frac{5x}{3} - \frac{y}{2} = 3 \end{cases} \quad \begin{cases} x+y=5 \\ \frac{x}{2} = \frac{y}{3} \end{cases} \quad \begin{cases} 5x-2y=1 \\ 2x+y=4 \end{cases}$$

17.- Resuelve gráficamente:

$$\begin{cases} 2x+y \geq 2 \\ x \leq 3 \end{cases}$$

**FUNCIONES- LIMITES- CONTINUIDAD**

18. Calcula los dominios de las siguientes funciones:

a)  $f(x) = \frac{3}{x} + \frac{5x-2}{6x-7}$ ; ; **B)**  $f(x) = \frac{2x}{x^3 + 2x^2 - x - 2}$ ; **c)**  $f(x) = \frac{5}{\sqrt{x^2 + 1}}$ ;

**d)**  $f(x) = \frac{x-1}{x^2 - 3x + 8}$ ; **e)**  $f(x) = \begin{cases} \frac{3}{2x-1} & \text{si } x \geq 1 \\ \frac{5x}{x+2} & \text{si } x < 1 \end{cases}$

19. Representa gráficamente las siguientes funciones indicando su recorrido:

**a)**  $f(x) = |2x - 5|$ ; **b)**  $f(x) = |x^2 - 1|$ ; **c)**  $f(x) = |x^2 - 3x + 2|$ ; ;

**e)**  $f(x) = \begin{cases} 5x+3 & \text{si } x \geq 0 \\ x^2+1 & \text{si } x < 0 \end{cases}$ ; **f)**  $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & \text{si } x < 0 \\ x^2+x & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$

20.- Calcula los siguientes límites: **a)**  $\lim_{x \rightarrow 1} 3x^2 - 5x + 3$ ; **b)**  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x+1}{x-2}$ ;

**c)**  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3 + 3x^2}{x^4 - x^2}$ ; **d)**  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{4x+1}{6-3x}$ ; **e)**  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2-4}{x^3-8}$ ; **f)**  $\lim_{x \rightarrow \infty} x^3 - 5x^2 + 3x$ ; **g)**  $\lim_{x \rightarrow -\infty} -x^3 + 5x^2 + 3x$ ;

**h)**  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2}{(x-2)^2}$ ; **i)**  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + 3x}{2x^2 - 5x + 3}$ ; **j)**  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - 1}{2x^2 + 5x}$ ; **k)**  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x-4}{4x^3 + x^2}$ ; **l)** .

21.-Estudia la continuidad de las siguientes funciones en para  $x = 2$  :

**a)**  $f(x) = \begin{cases} 3x+2 & \text{si } x < 2 \\ 4 & \text{si } x = 2 \\ 2x^2 & \text{si } x > 2 \end{cases}$ ; **b)**  $f(x) = \begin{cases} 3x+2 & \text{si } x < 2 \\ 4 & \text{si } x = 2 \\ 2x^2 & \text{si } x > 2 \end{cases}$ ;

22. Para las siguientes funciones, estudia y clasifica los tipos de discontinuidad:

**a)**  $f(x) = \frac{1}{x}$ ; **b)**  $f(x) = \frac{1}{x^2 - 4}$ ; **c)**  $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 - x}$ ;

**d)**  $f(x) = \frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 - 9}$ ; **e)**  $f(x) = \begin{cases} x+1 & \text{si } x \geq 0 \\ x-1 & \text{si } x < 0 \end{cases}$ ; **g)**  $f(x) = \begin{cases} x+1 & \text{si } x \geq 0 \\ x-1 & \text{si } x < 0 \end{cases}$ ;

23.- Hallar el valor que debe tener k para que las siguientes funciones sean continuas:

$$\text{b) } f(x) = \begin{cases} x+1 & \text{si } x \leq 2 \\ k-x & \text{si } x > 2 \end{cases} ; \quad \text{b) } f(x) = \begin{cases} x+1 & \text{si } x \geq 0 \\ x-1 & \text{si } x < 0 \end{cases}$$

c) Dada la función  $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x - 1 & \text{si } x < 0 \\ ax + b & \text{si } 0 \leq x < 1 \\ 2 & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$ , halla a y b para que la función sea continua y dibuja su gráfica.

24. Dada la función  $f(x) = \frac{x+5}{(x-2)^2}$ , halla sus asíntotas y sitúa la curva con respecto

25.- Una feria sobre empleo está abierta al público entre las 10 de la mañana y las 8 de la tarde. El número de visitantes viene dado por la función:

$$V(x) = -20x^2 + 680x - 4280, \text{ donde } x \text{ representa la hora del día } (10 \leq x \leq 20)$$

- a) ¿Cuántas personas llegan a la hora de la apertura? ¿Cuántos visitantes quedan a la hora del cierre?  
 b) ¿A qué hora es mayor el número de visitantes de la feria? ¿Cuántas personas hay en ese momento?

26. En un teatro se ha comprobado que el número de entradas que se venden semanalmente para un monólogo depende de su precio según la función  $n(p) = 2800 - 80p$ , donde  $p$  representa el precio en euros y  $n(p)$  el número de entradas vendidas cada semana.

- a) Halla la función  $I$  que nos da los ingresos diarios del cine en función del precio  $p$  de la entrada  
 b) El precio que debe tener la entrada para que los ingresos sean máximos.

### **Distribución de variable estadística bidimensional**

27.- La tabla adjunta da los alargamientos producidos en una barra metálica por efecto de cambios de temperatura

Temperatura (°C)	0	8	16	25	40	50	60	75
Alargamiento (mm.)	0	1	2	3	5	6	7	9



- a) Calcula e interpreta el coeficiente de correlación.
- b) Calcula la ecuación de la recta de regresión.
- c) Estima el alargamiento producido a los: 33°C, 100°C y -10°C. ¿Son fiables los resultados?

**28.-** Los gastos en publicidad de un producto ( $x$ ) y las ventas conseguidas ( $y$ ) son los siguientes:

Gastos en publicidad (en miles de euros)	1	2	3	4	5	6
Ventas conseguidas (en miles de euros)	10	17	30	28	39	47

- a) Interpretar el valor del coeficiente de correlación.
- b) Calcula la ecuación de la recta de regresión (de  $y$  sobre  $x$ ).
- c) Estima las ventas para una inversión en publicidad de 2,5; 7 y 15 miles de euros ¿Son fiables?
- d) Si queremos vender 25 mil euros, ¿cuánto habrá que gastar en publicidad?

**29.-** Las notas obtenidas por un grupo de 5 alumnos y alumnas de 1.º de Bachillerato en un examen de Matemáticas y en otro de Inglés fueron las siguientes:

<b>Matemáticas</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>8</b>
<b>Inglés</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>9</b>

- a) Halla el coeficiente de correlación y la recta de regresión para esta distribución. ¿Cómo es la relación entre las dos variables?
- b) Comprueba los resultados con la calculadora.

**30.-** Hemos medido la longitud del palmo de cinco alumnos y alumnas de un instituto y hemos anotado el número de calzado que usan, obteniendo los siguientes resultados:

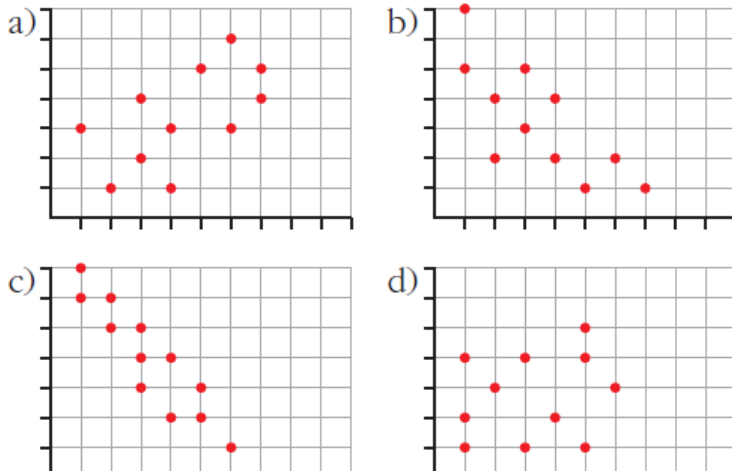
<b>Longitud del palmo (cm)</b>	<b>21</b>	<b>20</b>	<b>26</b>	<b>23</b>	<b>20</b>
--------------------------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

N.º de calzado	37	37	40	38	38
----------------	----	----	----	----	----

a) Halla el coeficiente de correlación y la recta de regresión para esta distribución. ¿Qué podemos decir acerca de la relación entre las dos variables?

b) Comprueba los resultados con la calculadora.

31.- Asigna razonadamente uno de los siguientes coeficientes de correlación a cada gráfica. 0,6; -0,7; -0,9; 0,2, y dibuja la recta de regresión en cada caso.



### DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD

32. Completa la siguiente tabla de probabilidades y calcula los parámetros  $\mu$  y  $\sigma$ .

$x_i$	0	1	2	3
$p_i$	0,1	0,3		0,1

31. Una urna contiene 5 bolas blancas, 3 rojas y 2 verdes. Se hacen dos extracciones sin reemplazamiento y se anota el número de bolas rojas extraídas.

- Haz una tabla de la distribución de probabilidad.
- Haz otra tabla suponiendo que hay reemplazamiento.

32. En los siguientes casos, indica si se trata de una distribución binomial, y en caso afirmativo identifica los valores de  $n$  y  $p$ .

- Lanzamos 10 monedas y observamos el número de caras.
- Lanzamos seis dados y nos preguntamos por el número de "cinco"
- Dejamos caer 100 chinchetas y contamos cuántas caen con la punta hacia arriba.
- Extraemos 5 cartas de una baraja y vemos cuántas de ellas son figuras.
- Extraemos una carta de una baraja, anotamos lo que sale y la devolvemos al mazo, extraemos otra carta y así sucesivamente hasta cinco extracciones, y luego observamos cuántas de ellas fueron copas.
- Estudiamos el número de días lluviosos de la semana pasada.
- Una máquina produce tornillos y, por término medio, un 2% son defectuosos. Se empaquetan en cajas de 100 tornillos y nos preguntamos por cuántos hay defectuosos en cada caja.

33. En una distribución binomial  $B(5;0,7)$  calcula:

- a)  $P(x=2)$ ;      b)  $P(x=5)$ ;      c)  $P(x=0)$ ;      d)  $P(x>0)$ ;      e)  $P(x>3)$ ;      f)  $P(x < 5)$

35. En una distribución binomial  $B(7;0,4)$  calcula:

- a)  $P(x=2)$ ;      b)  $P(x=5)$ ;      c)  $P(x=0)$ ;      d)  $P(x>0)$ ;      e)  $P(x>3)$ ;      f)  $P(x < 5)$

34. En una distribución binomial  $B(9;0,2)$  calcula:

- a)  $P(x<3)$ ;      b)  $P(x \geq 7)$ ;      c)  $P(x \neq 0)$ ;      d)  $P(x \leq 9)$

35. Un examen tipo test consta de 10 preguntas, cada una con cuatro respuestas, de las cuales solo una es correcta. Si un alumno contesta al azar:

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que conteste bien 4 preguntas?  
b) ¿Y la de que conteste correctamente más de 2 preguntas?  
c) Calcula la probabilidad de que conteste mal a todas las preguntas.

36. Reconoce en cada uno de los siguientes ejercicios una distribución binomial y di los valores de  $n$ ,  $p$ ,  $\mu$  y  $\sigma$ .

- a) Un examen tipo test consta de 50 preguntas, cada una con tres respuestas, de las que sólo una es correcta. Se responde al azar, ¿Cuál es el número de preguntas acertadas?  
b) En el examen descrito en el apartado anterior, un alumno conoce las respuestas de 20 preguntas y responde las restantes al azar. Nos preguntamos cuántas de ellas acertará.  
c) Una moneda se lanza 400 veces. Número de caras.  
d) El 11% de los billetes de lotería reciben algún tipo de premio, aunque sea el reintegro. En una familia juegan a 46 números.  
e) El 1% de ciertas soldaduras son defectuosas y revisamos mil de ellas. Número de **soldaduras defectuosas que habrá**.

37.- En una distribución  $N(0, 1)$ , calcula las siguientes probabilidades:

- a)  $P[z = 2]$ ; b)  $P[z \leq 2]$ ; c)  $P[z \geq 2]$ ; d)  $P[z \leq -2]$ ; e)  $P[z \geq -2]$ ; f)  $P[-2 \leq z \leq 2]$

38.-Un centro de enseñanza va a presentar este curso 240 alumnos a las pruebas de las PAU, y se sabe que de ese centro suele aprobar el 95% de los presentados. Halla la probabilidad de que aprueben:

- a) más de 200, b) más de 220, c) más de 230, d) más de 235 alumnos

39.-Un examen consta de 300 preguntas de tipo test, con cuatro posibles respuestas cada una, de las cuales sólo una es correcta. Si un opositor que no ha estudiado nada responde al azar, calcula:

- a) ¿Cuál es la probabilidad de aprobar el examen si para ello hay que acertar 200 preguntas o más?  
b) ¿Qué probabilidad tiene de contestar correctamente a 150 preguntas o más?  
c) ¿Qué probabilidad tiene de contestar correctamente a más de 50 preguntas y menos de 100?

40. -Se sabe, tras varios sondeos, que en una determinada población únicamente el 15 % es favorable a los tratamientos de psicoterapia. Elegida, al azar, una muestra de 50 personas, se desea saber:

- a) La probabilidad de que haya entre 10 y 20 personas favorables a los tratamientos.  
b) La probabilidad de que haya más de 5 personas favorables a los tratamientos.

41. Una urna tiene cuatro bolas blancas y seis rojas. Se extrae una bola y se reemplaza por una del color que no ha salido, y a continuación se extrae una segunda bola. Halla la probabilidad de que:

- a) La segunda bola extraída sea Blanca.
- b) Las dos bolas sean de distinto color.
- c) Si la segunda fue Blanca, ¿cuál es la probabilidad de que la primera hubiera sido Roja?

**42.** Se ha realizado una encuesta sobre el voto emitido en las últimas elecciones al Cabildo (a los partidos Amarillo, Blanco y Colorado), y su opinión (Favorable o Desfavorable) de la gestión política llevada a cabo. Los datos aparecen en la siguiente tabla:

	Amarillo (A)	Blanco (B)	Colorado (C)	
Favorable (F)	70	30	20	
Desfavorable (D)	10	20	50	

1. Elegido un encuestado al azar, halla la probabilidad de que:
  - a) Haya votado al partido Amarillo.
  - b) Tenga opinión Favorable sobre la gestión.
  - c) Si su opinión es Desfavorable, ¿cuál es la probabilidad de que sea votante del Colorado?
  - d) Calcula  $P(A/F)$  y explicar lo que significa.
  - e) Razona si son dependientes o independientes los sucesos  $B$  y  $F$ .

**43.** Durante el pasado mes de octubre el 90% de los días fueron despejados o hizo viento, el 40% fueron días sin viento, mientras que los días despejados y con viento fueron el 20%. Calcular la probabilidad de que un día cualquiera del pasado mes fuera:

- a) Despejado.
- b) Cubierto y con viento.
- c) Con viento.
- d) Si un día estuvo despejado, ¿cuál es la probabilidad de que hubiera viento?

**44.** El 70% de los alumnos que se matriculan en Bellas Artes terminan la carrera. El presente año seis amigos se matricularon en dicha facultad. Halla la probabilidad de que:

- a) Los seis acaben la carrera.
- b) La terminen sólo cuatro.
- c) Alguno no la acabe.
- d) Por lo menos la mitad finalicen sus estudios.