PRUEBA DE EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD Y PRUEBAS DE ADMISIÓN
ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA Y CENTROS en MARRUECOS

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

Instrucciones:	a) Duración: 1 hora y 30 minutos. b) Esta prueba consta de 4 ejercicios. c) En algunos ejercicios se da la posibilidad de elegir entre apartado a) o b). Responda sólo el apartado **que elija. En caso de responder a más apartados de los que deba realizar, sólo se corregirá el que aparezca en primer lugar** d) En cada ejercicio, parte o apartado se indica la puntuación máxima asignada. e) Todos los resultados deben estar **suficientemente justificados**. f) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. Si obtiene resultados directamente con la calculadora, explique con detalle los pasos. g) La valoración de la corrección gramatical, léxica y ortográfica, así como la presentación del texto no será inferior al 10 %.

EJERCICIO 1 Elija sólo uno de los apartados:

a) **(2.5 puntos)** Después de aplicar un descuento del 10% a cada uno de los precios originales, se ha pagado por un rotulador, un cuaderno y una carpeta 3.96 euros. Se sabe que el precio del cuaderno es la mitad del precio del rotulador y que el precio de la carpeta es igual al precio del cuaderno más el 20% del precio del rotulador. Determine el precio original de cada objeto.

b) **(2.5 puntos)** La capacidad máxima de trabajo de un taller que se dedica a la confección de pañuelos y corbatas es de 60 horas semanales. Cada pañuelo que confecciona le supone 2 horas de trabajo y le reporta un beneficio de 4 euros. En el caso de las corbatas son 3 horas y 6 euros respectivamente por unidad. Contrae el compromiso de que el número de corbatas confeccionadas más el doble del número de pañuelos debe ser, como mínimo, 28. Con estas condiciones, ¿cuántas unidades de cada tipo de prenda debe confeccionar para obtener el máximo beneficio económico?

EJERCICIO 2

La cotización en bolsa de una empresa en un determinado día viene expresada, en euros, por la función *c(t)*, con $t \in [0,24]$, medido en horas. La variación instantánea de esta función es la derivada de *c*, que viene dada por $c'(t) = 0.03t^2 - 0.9t + 6$, con $t \in (0,24)$.

a) **(1.25 puntos)** Estudie los intervalos en los que la función *c* es creciente.

b) **(0.5 puntos)** Analice los puntos críticos de la función *c*, indicando en cuáles se alcanza el máximo y el mínimo relativos.

c) **(0.75 puntos)** Halle la expresión analítica de la función *c*, sabiendo que la cotización en bolsa de la empresa era de 50 euros en el instante inicial.

EJERCICIO 3 Elija sólo uno de los apartados:

a) Para tratar cierta enfermedad, en un hospital se utilizan tres fármacos distintos, A, B y C, administrándose a cada enfermo un solo fármaco. El 30% de los pacientes es tratado con el fármaco A, el 50% es tratado con el B y el resto con el fármaco C. La probabilidad de que la enfermedad se cure con el fármaco A es de 0.6, de que se cure con el fármaco B es de 0.8 y de que se cure con el fármaco C es de 0.7. Se elige al azar un paciente de ese hospital con esa enfermedad.

i) **(1.5 puntos)** Calcule la probabilidad de que el paciente se cure.

ii) **(1 punto)** Sabiendo que el paciente se ha curado, ¿cuál es la probabilidad de que haya sido tratado con el fármaco A?

b) Un jugador de baloncesto tiene una probabilidad de 0.8 de encestar un tiro libre. Si en un partido lanza 6 tiros libres, halle la probabilidad de que enceste:

i) **(0.75 puntos)** Exactamente cuatro tiros libres.

ii) **(0.75 puntos)** Al menos cuatro tiros.

iii) **(0.5 puntos)** Ninguno de ellos.

iv) **(0.5 puntos)** Alguno de ellos.

EJERCICIO 4 Elija sólo uno de los apartados:

a) El número de días de permanencia de los enfermos en un hospital sigue una ley Normal de media desconocida y desviación típica 3 días.

i) **(1.25 puntos)** Determine un intervalo de confianza para estimar la media poblacional, a un nivel de confianza del 97%, con una muestra aleatoria de 100 enfermos cuya media es 8.1 días.

ii) **(1.25 puntos)** ¿Qué tamaño mínimo debe tener una muestra aleatoria para poder estimar la media poblacional con un error inferior a 1 día y un nivel de confianza del 92%.

b) Una tienda de ropa quiere estudiar la aceptación de un nuevo sistema de pago a través del teléfono móvil. Para ello realiza una encuesta entre 200 de sus clientes elegidos al azar, resultando que 150 de ellos sí estarían dispuestos a usar el nuevo sistema de pago.

i) **(1.5 puntos)** Determine un intervalo de confianza al 97% para estimar la proporción de clientes de esa tienda que estarían dispuestos a usar el nuevo sistema de pago.

ii) **(1 punto)** Mediante una nueva encuesta se quiere estimar la proporción de clientes de esa tienda que usarían el nuevo sistema de pago, con un error máximo del 3% y un nivel de confianza del 94%. Suponiendo que se mantiene la proporción muestral del apartado anterior, ¿a cuántos clientes como mínimo habría que realizar la encuesta?

SOLUCIONES

EJERCICIO 1

a) **(2.5 puntos)** Después de aplicar un descuento del 10% a cada uno de los precios originales, se ha pagado por un rotulador, un cuaderno y una carpeta 3.96 euros. Se sabe que el precio del cuaderno es la mitad del precio del rotulador y que el precio de la carpeta es igual al precio del cuaderno más el 20% del precio del rotulador. Determine el precio original de cada objeto.

Llamamos "x" al precio de un rotulador, "y" al de un cuaderno y "z" al de una carpeta.

"Después de aplicar un descuento del 10% (pago el 90 %) a cada uno de los precios originales, se ha pagado por un rotulador, un cuaderno y una carpeta 3.96 euros" → $0.90x+0.90y+0.90z=3.96$

"El precio del cuaderno es la mitad del precio del rotulador" → $y=\frac{x}{2}$

"El precio de la carpeta es igual al precio del cuaderno más el 20% del precio del rotulador" → $z=y+0.20x$.

Reunimos las ecuaciones en un sistema y lo resolvemos.

$$\left.\begin{array}{l} 0.90x+0.90y+0.90z=3.96 \\ y=\dfrac{x}{2} \\ z=y+0.20x \end{array}\right\} \Rightarrow \left.\begin{array}{l} x+y+z=4.4 \\ 2y=x \\ z=y+0.20x \end{array}\right\} \Rightarrow \left.\begin{array}{l} 2y+y+z=4.4 \\ z=y+0.20(2y) \end{array}\right\} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \left.\begin{array}{l} 3y+z=4.4 \\ z=y+0.4y=1.4y \end{array}\right\} \Rightarrow 3y+1.4y=4.4 \Rightarrow 4.4y=4.4 \Rightarrow \boxed{y=1} \Rightarrow \left\{\begin{array}{l} \boxed{x=2\cdot 1=2} \\ \boxed{z=1.4\cdot 1=1.4} \end{array}\right.$$

El rotulador cuesta 2 euros, el cuaderno 1 euro y la carpeta 1.4 euros.

EJERCICIO 1

b) **(2.5 puntos)** La capacidad máxima de trabajo de un taller que se dedica a la confección de pañuelos y corbatas es de 60 horas semanales. Cada pañuelo que confecciona le supone 2 horas de trabajo y le reporta un beneficio de 4 euros. En el caso de las corbatas son 3 horas y 6 euros respectivamente por unidad. Contrae el compromiso de que el número de corbatas confeccionadas más el doble del número de pañuelos debe ser, como mínimo, 28. Con estas condiciones, ¿cuántas unidades de cada tipo de prenda debe confeccionar para obtener el máximo beneficio económico?

Llamamos "x" al número de pañuelos que se confeccionan, "y" al número de corbatas confeccionadas.

La función que queremos maximizar es el beneficio que viene dado por la expresión $B(x,y)=4x+6y$.

Las restricciones son las siguientes.

El taller solo dispone de 60 horas semanales → $2x+3y\le 60$

El número de corbatas confeccionadas más el doble del número de pañuelos debe ser, como mínimo, 28 → $y+2x\ge 28$.

Las cantidades deben ser positivas → $x\ge 0;\ y\ge 0$.

Reunimos las restricciones en un sistema de inecuaciones.

$$\left.\begin{array}{l} 2x+3y\le 60 \\ y+2x\ge 28 \\ x\ge 0;\ y\ge 0 \end{array}\right\}$$

Dibujamos las rectas que delimitan la región factible que contiene la solución del problema.

$2x+3y=60$

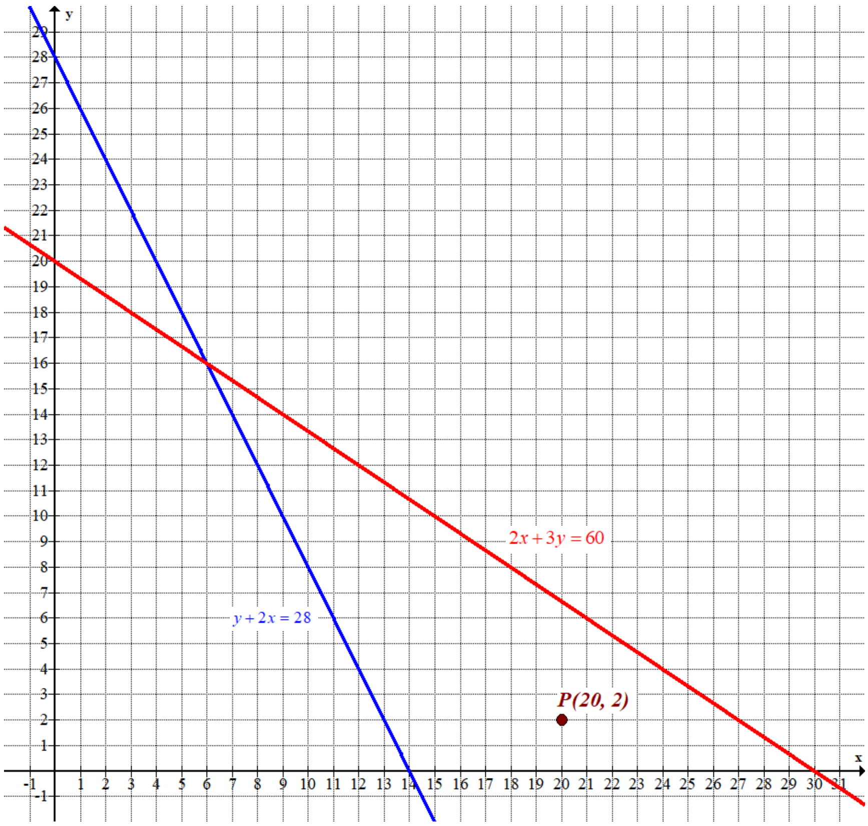
x	$y=\dfrac{60-2x}{3}$
0	20
6	16
30	0

$y+2x=28$

x	$y=28-2x$
0	28
6	16
14	0

$x\ge 0;\ y\ge 0$

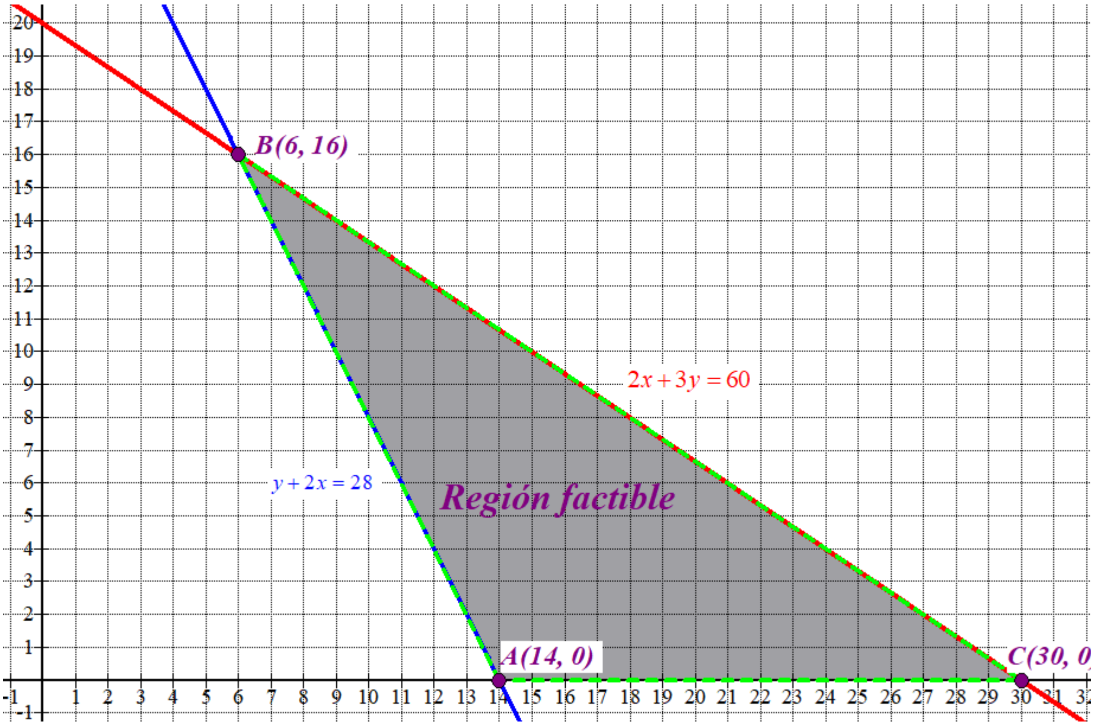
Primer cuadrante



La región factible está situada en el primer cuadrante por encima de la recta azul y por debajo de la recta roja. Comprobamos que el punto P(20, 2) perteneciente a esta región cumple todas las restricciones.

$$\left.\begin{array}{l} 2\cdot 20+3\cdot 2\leq 60 \\ 2+2\cdot 20\geq 28 \\ 20\geq 0;\ 2\geq 0 \end{array}\right\} \text{¡Se cumplen todas!}$$

Coloreamos de gris la región factible en el siguiente dibujo.



Valoramos la función beneficio $B(x,y)=4x+6y$ en cada uno de los vértices en busca del valor máximo.

A(14, 0) → $B(14,0)=4\cdot 14+6\cdot 0=56$

B(6, 16) → $B(6,16)=4\cdot 6+6\cdot 16=120$ ¡*Máximo*!

C(30, 0) → $B(30,0)=4\cdot 30+6\cdot 0=120$ ¡*Máximo*!

El valor máximo es 120 € y se alcanza en los vértices B y C. Se consigue el beneficio máximo de 120 € en cualquier punto con coordenadas enteras del segmento BC: B(6, 16), (9, 14), (12, 12), (18, 8), (21, 6), (24, 4), (27, 2) o C(30, 0).

Se puede conseguir el máximo beneficio de 120 € cumpliendo las restricciones de muchas formas: confeccionado 6 pañuelos y 16 corbatas, o bien con 9 pañuelos y 14 corbatas, ….., o bien 30 pañuelos y 0 corbatas.

EJERCICIO 2

La cotización en bolsa de una empresa en un determinado día viene expresada, en euros, por la función *c(t)*, con $t \in [0,24]$, medido en horas.

La variación instantánea de esta función es la derivada de *c*, que viene dada por $c'(t) = 0.03t^2 - 0.9t + 6$, con $t \in (0,24)$.

i) **(1.25 puntos)** Estudie los intervalos en los que la función *c* es creciente.

ii) **(0.5 puntos)** Analice los puntos críticos de la función *c*, indicando en cuáles se alcanza el máximo y el mínimo relativos.

iii) **(0.75 puntos)** Halle la expresión analítica de la función *c*, sabiendo que la cotización en bolsa de la empresa era de 50 euros en el instante inicial.

i) Averiguamos donde se anula la derivada:

$$c'(t) = 0 \Rightarrow 0.03t^2 - 0.9t + 6 = 0 \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{multiplico por 100} \\ \text{y divido por 3} \end{array} \right\} \Rightarrow t^2 - 30t + 200 = 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow t = \frac{30 \pm \sqrt{(-30)^2 - 4(200)}}{2} = \frac{30 \pm 10}{2} = \begin{cases} \dfrac{30+10}{2} = 20 = t \in (0,24) \\ \dfrac{30-10}{2} = 10 = t \in (0,24) \end{cases}$$

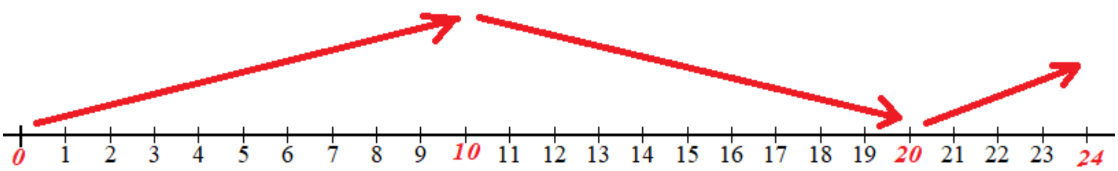
Estudiamos la evolución del signo de la derivada antes, entre y después de estos dos valores.

- En el intervalo $(0,10)$ tomamos *t = 5* y la derivada vale $c'(5) = 0.03 \cdot 5^2 - 0.9 \cdot 5 + 6 = 2.25 > 0$. La función crece en $(0,10)$.
- En el intervalo $(10,20)$ tomamos *t = 15* y la derivada vale $c'(15) = 0.03 \cdot 15^2 - 0.9 \cdot 15 + 6 = -0.75 < 0$. La función decrece en $(10,20)$
- En el intervalo $(20,24)$ tomamos *t = 21* y la derivada vale $c'(21) = 0.03 \cdot 21^2 - 0.9 \cdot 21 + 6 = 0.33 > 0$. La función crece en $(20,24)$

La función *c* es creciente en $(0,10) \cup (20,24)$

ii) Los puntos críticos son *t = 10* y *t = 20*.

Por lo visto en el apartado anterior en *t = 10* hay un máximo relativo y en *t = 20* hay un mínimo relativo.



iii) Hallamos la integral de la derivada y obtendremos la función salvo un parámetro.

$$c(t) = \int c'(t)dt = \int 0.03t^2 - 0.9t + 6dt = \frac{0.03}{3}t^3 - \frac{0.9}{2}t^2 + 6t = 0.01t^3 - 0.45t^2 + 6 + K$$

Como *c(0) = 50* lo sustituimos en la función y hallamos el valor de K.

$$\left.\begin{array}{l} c(t)=0.01t^3-0.45t^2+6t+K \\ c(0)=50 \end{array}\right\} \Rightarrow 50=0.01\cdot 0^3-0.45\cdot 0^2+6\cdot 0+K \Rightarrow \boxed{K=50}$$

La función de cotización es $c(t)=0.01t^3-0.45t^2+6t+50$

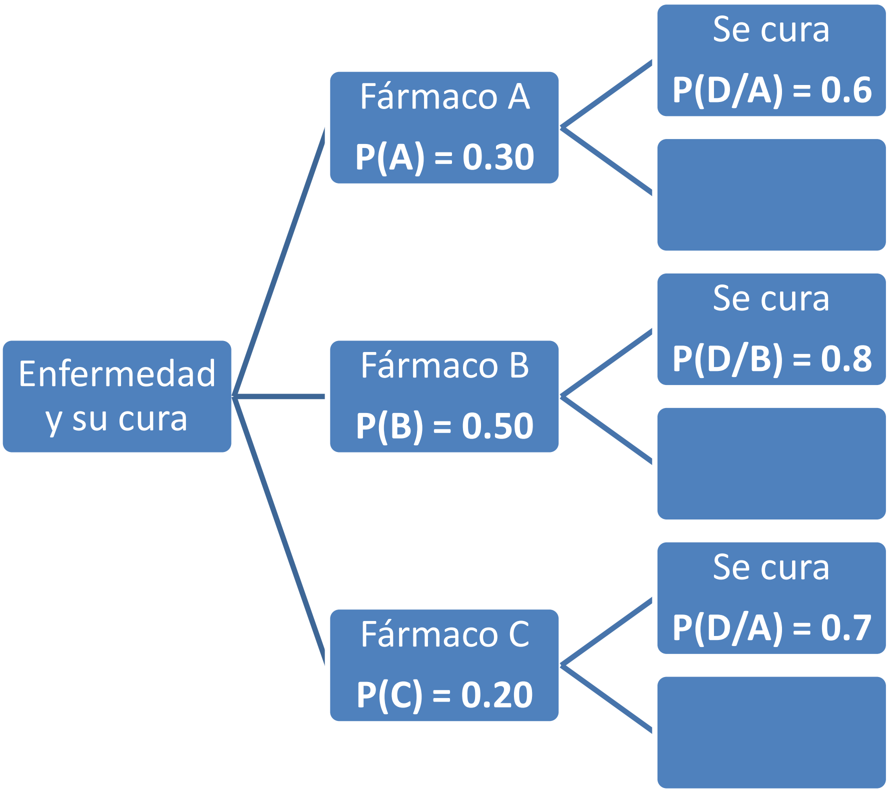
EJERCICIO 3

a) Para tratar cierta enfermedad, en un hospital se utilizan tres fármacos distintos, A, B y C, administrándose a cada enfermo un solo fármaco. El 30% de los pacientes es tratado con el fármaco A, el 50% es tratado con el B y el resto con el fármaco C. La probabilidad de que la enfermedad se cure con el fármaco A es de 0.6, de que se cure con el fármaco B es de 0.8 y de que se cure con el fármaco C es de 0.7. Se elige al azar un paciente de ese hospital con esa enfermedad.

i) **(1.5 puntos)** Calcule la probabilidad de que el paciente se cure.

ii) **(1 punto)** Sabiendo que el paciente se ha curado, ¿cuál es la probabilidad de que haya sido tratado con el fármaco A?

Llamamos A, B y C a "el enfermo recibe el fármaco A, B o C" y D a "el enfermo se cura". Realizamos un diagrama de árbol.



i) Aplicamos el teorema de la probabilidad total.

$$P(D) = P(A)P(D/A) + P(B)P(D/B) + P(C)P(D/C) =$$

$$= 0.3 \cdot 0.6 + 0.5 \cdot 0.8 + 0.2 \cdot 0.7 = \boxed{0.72}$$

La probabilidad de que el paciente se cure es de 0.72.

ii) Nos piden calcular $P(A/D)$. Es una probabilidad a posteriori. Aplicamos el teorema de Bayes.

$$P(A/D) = \frac{P(A \cap D)}{P(D)} = \frac{P(A)P(D/A)}{P(D)} = \frac{0.3 \cdot 0.6}{0.72} = \boxed{0.25}$$

La probabilidad de que el paciente que se ha curado haya sido tratado con el fármaco A es 0.25.

EJERCICIO 3

b) Un jugador de baloncesto tiene una probabilidad de 0.8 de encestar un tiro libre. Si en un partido lanza 6 tiros libres, halle la probabilidad de que enceste:

i) **(0.75 puntos)** Exactamente cuatro tiros libres.

ii) **(0.75 puntos)** Al menos cuatro tiros.

iii) **(0.5 puntos)** Ninguno de ellos.

iv) **(0.5 puntos)** Alguno de ellos.

Llamamos X a la variable aleatoria que cuenta el número de tiros encestados de 6 tiros libres. Esta variable es binomial con n = 6 y p = 0.8. X = B(6, 0.8)

i) Nos piden calcular $P(X=4)$.

$$P(X=4)=\binom{6}{4}0.8^4\cdot 0.2^2=\frac{6!}{4!\cdot 2!}0.8^4\cdot 0.2^2=\frac{6\cdot 5}{2}0.8^4\cdot 0.2^2=15\cdot 0.8^4\cdot 0.2^2=\boxed{0.24576}$$

La probabilidad de que enceste exactamente cuatro tiros vale 0.24576.

ii) Nos piden calcular $P(X\geq 4)$.

$$P(X\geq 4)=P(X=4)+P(X=5)+P(X=6)=$$

$$=\binom{6}{4}0.8^4\cdot 0.2^2+\binom{6}{5}0.8^5\cdot 0.2^1+\binom{6}{6}0.8^6\cdot 0.2^0=$$

$$=15\cdot 0.8^4\cdot 0.2^2+6\cdot 0.8^5\cdot 0.2+1\cdot 0.8^6=\boxed{0.90112}$$

La probabilidad de que enceste al menos cuatro tiros vale 0.90112.

iii) Nos piden calcular $P(X=0)$.

$$P(X=0)=\binom{6}{0}0.8^0\cdot 0.2^6=1\cdot 0.2^6=\boxed{0.000064}$$

La probabilidad de que no enceste ninguno de los 6 tiros vale 0.000064.

iv) Nos piden calcular $P(X\geq 1)$. Utilizamos el suceso contrario o complementario.

$$P(X\geq 1)=1-P(X=0)=1-0.000064=\boxed{0.999936}$$

La probabilidad de que enceste alguno de los 6 tiros vale 0.999936.

EJERCICIO 4

a) El número de días de permanencia de los enfermos en un hospital sigue una ley Normal de media desconocida y desviación típica 3 días.

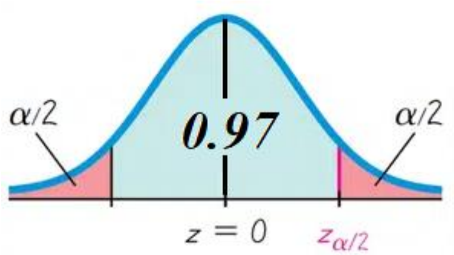
i) **(1.25 puntos)** Determine un intervalo de confianza para estimar la media poblacional, a un nivel de confianza del 97%, con una muestra aleatoria de 100 enfermos cuya media es 8.1 días.

ii) **(1.25 puntos)** ¿Qué tamaño mínimo debe tener una muestra aleatoria para poder estimar la media poblacional con un error inferior a 1 día y un nivel de confianza del 92%

X = El número de días de permanencia de los enfermos en un hospital. X = N(μ, 3)

i) El tamaño de la muestra es n = 100. La media muestral es $\overline{x} = 8.1$ días.

Hallamos el valor de $z_{\alpha/2}$ para un nivel de confianza del 97%.



$$1-\alpha = 0.97 \rightarrow \alpha = 0.03 \rightarrow \frac{\alpha}{2} = 0.015 \rightarrow 1-\frac{\alpha}{2} = 0.985 \rightarrow \left\{ \begin{matrix} Miramos\, en\, la \\ tabla\; N(0,1) \end{matrix} \right\} \rightarrow z_{\alpha/2} = 2.17$$

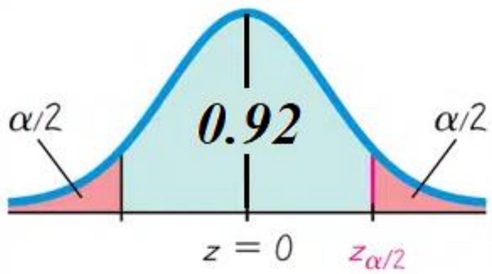
Hallamos el error.

$$Error = z_{\alpha/2} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = 2.17 \cdot \frac{3}{\sqrt{100}} = 0.651$$

El intervalo de confianza es:

$$\left(\overline{x} - Error, \overline{x} + Error\right) = \left(8.1 - 0.651,\, 8.1 - 0.651\right) = \left(7.449,\, 8,751\right)$$

ii) Hallamos el valor de $z_{\alpha/2}$ para un nivel de confianza del 92%.



$$1-\alpha = 0.92 \rightarrow \alpha = 0.08 \rightarrow \frac{\alpha}{2} = 0.04 \rightarrow 1-\frac{\alpha}{2} = 0.96 \rightarrow \left\{ \begin{matrix} Miramos\, en\, la \\ tabla\; N(0,1) \end{matrix} \right\} \rightarrow z_{\alpha/2} = 1.75$$

Utilizamos la fórmula del error para despejar *n*.

$$\left. \begin{matrix} Error = z_{\alpha/2} \cdot \dfrac{\sigma}{\sqrt{n}} \\ Error = 1 \end{matrix} \right\} \Rightarrow 1 = 1.75 \cdot \frac{3}{\sqrt{n}} \Rightarrow \sqrt{n} = 5.25 \Rightarrow n = 5.25^2 = 27.5625$$

El tamaño mínimo que debe tener una muestra aleatoria para poder estimar la media poblacional con un error inferior a 1 día y un nivel de confianza del 92% es de 28 enfermos.

EJERCICIO 4

b) Una tienda de ropa quiere estudiar la aceptación de un nuevo sistema de pago a través del teléfono móvil. Para ello realiza una encuesta entre 200 de sus clientes elegidos al azar, resultando que 150 de ellos sí estarían dispuestos a usar el nuevo sistema de pago.

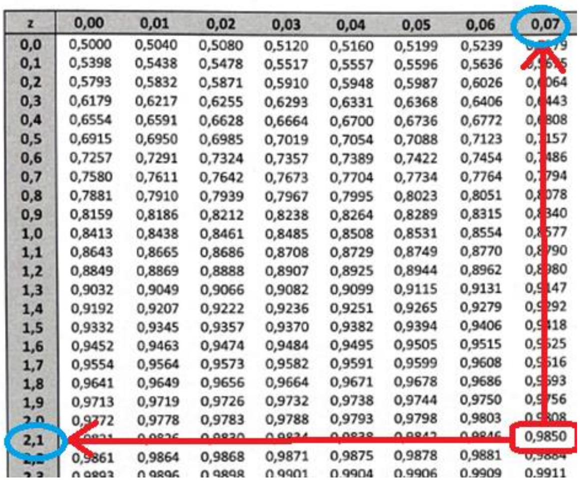
i) **(1.5 puntos)** Determine un intervalo de confianza al 97% para estimar la proporción de clientes de esa tienda que estarían dispuestos a usar el nuevo sistema de pago.

ii) **(1 punto)** Mediante una nueva encuesta se quiere estimar la proporción de clientes de esa tienda que usarían el nuevo sistema de pago, con un error máximo del 3% y un nivel de confianza del 94%. Suponiendo que se mantiene la proporción muestral del apartado anterior, ¿a cuántos clientes como mínimo habría que realizar la encuesta?

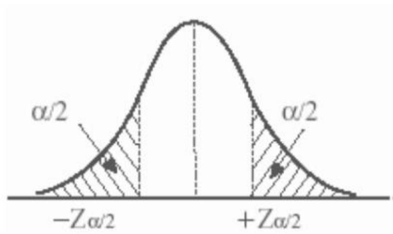
a) $n = 200.$ $pr = \frac{150}{200} = 0.75;\ qr = 1 - pr = 1 - 0.75 = 0.25$

Con un nivel de confianza del 97 % tenemos

$$1 - \alpha = 0{,}97 \rightarrow \alpha = 0{,}03 \rightarrow \alpha/2 = 0'015 \rightarrow 1 - \alpha/2 = 0{,}985 \rightarrow z_{\alpha/2} = \mathbf{2.17}$$



z	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07
0,0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	[illegible]
0,1	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517	0,5557	0,5596	0,5636	[illegible]
0,2	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910	0,5948	0,5987	0,6026	[illegible]
0,3	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293	0,6331	0,6368	0,6406	[illegible]
0,4	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664	0,6700	0,6736	0,6772	[illegible]
0,5	0,6915	0,6950	0,6985	0,7019	0,7054	0,7088	0,7123	[illegible]
0,6	0,7257	0,7291	0,7324	0,7357	0,7389	0,7422	0,7454	[illegible]
0,7	0,7580	0,7611	0,7642	0,7673	0,7704	0,7734	0,7764	[illegible]
0,8	0,7881	0,7910	0,7939	0,7967	0,7995	0,8023	0,8051	[illegible]
0,9	0,8159	0,8186	0,8212	0,8238	0,8264	0,8289	0,8315	[illegible]
1,0	0,8413	0,8438	0,8461	0,8485	0,8508	0,8531	0,8554	[illegible]
1,1	0,8643	0,8665	0,8686	0,8708	0,8729	0,8749	0,8770	[illegible]
1,2	0,8849	0,8869	0,8888	0,8907	0,8925	0,8944	0,8962	[illegible]
1,3	0,9032	0,9049	0,9066	0,9082	0,9099	0,9115	0,9131	[illegible]
1,4	0,9192	0,9207	0,9222	0,9236	0,9251	0,9265	0,9279	[illegible]
1,5	0,9332	0,9345	0,9357	0,9370	0,9382	0,9394	0,9406	[illegible]
1,6	0,9452	0,9463	0,9474	0,9484	0,9495	0,9505	0,9515	[illegible]
1,7	0,9554	0,9564	0,9573	0,9582	0,9591	0,9599	0,9608	[illegible]
1,8	0,9641	0,9649	0,9656	0,9664	0,9671	0,9678	0,9686	[illegible]
1,9	0,9713	0,9719	0,9726	0,9732	0,9738	0,9744	0,9750	[illegible]
2,0	[illegible]	0,9778	0,9783	0,9788	0,9793	0,9798	0,9803	[illegible]
2,1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0,9850
[illegible]	[illegible]	0,9864	0,9868	0,9871	0,9875	0,9878	0,9881	[illegible]
[illegible]	0,9893	0,9896	0,9898	0,9901	0,9904	0,9906	0,9909	0,9911



$$Error = z_{\alpha/2} \cdot \sqrt{\frac{pr \cdot qr}{n}} = 2.17 \cdot \sqrt{\frac{0.75 \cdot 0.25}{200}} = 0.0664$$

El intervalo de confianza para la proporción es:

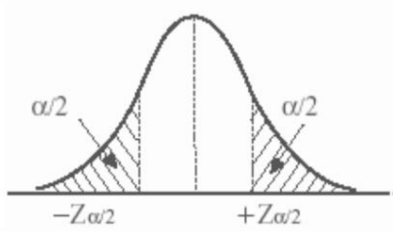
$$\left(pr - Error,\ pr + Error\right) = \left(0.75 - 0.0664,\quad 0.75 + 0.0664\right) = \left(0.6836,\ 0.8164\right)$$

b) ¿n? $pr = \frac{150}{200} = 0.75;\ qr = 1 - pr = 1 - 0.75 = 0.25$

Con un nivel de confianza del 94 % tenemos

$$1 - \alpha = 0{,}94 \rightarrow \alpha = 0{,}06 \rightarrow \alpha/2 = 0'03 \rightarrow 1 - \alpha/2 = 0{,}97 \rightarrow z_{\alpha/2} = \mathbf{1.88}$$

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08
0.0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319
0.1	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714
0.2	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103
0.3	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.6480
0.4	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844
0.5	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190
0.6	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7517
0.7	0.7580	0.7611	0.7642	0.7673	0.7704	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823
0.8	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8078	0.8106
0.9	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365
1.0	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599
1.1	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810
1.2	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997
1.3	0.9032	0.9049	0.9066	0.9082	0.9099	0.9115	0.9131	0.9147	0.9162
1.4	0.9192	0.9207	0.9222	0.9236	0.9251	0.9265	0.9279	0.9292	0.9306
1.5	0.9332	0.9345	0.9357	0.9370	0.9382	0.9394	0.9406	0.9418	0.9429
1.6	0.9452	0.9463	0.9474	0.9484	0.9495	0.9505	0.9515	0.9525	0.9535
1.7	0.9554	0.9564	0.9573	0.9582	0.9591	0.9599	0.9608	0.9616	0.9625
1.8	0.9641	0.9649	0.9656	0.9664	0.9671	0.9678	0.9686	0.9693	$\boxed{0.9699}$
1.9	0.9713	0.9719	0.9726	0.9732	0.9738	0.9744	0.9750	0.9756	0.9761



$$Error = z_{\alpha/2} \cdot \sqrt{\frac{pr \cdot qr}{n}} = 1.88 \cdot \sqrt{\frac{0.75 \cdot 0.25}{n}} = 0.03 \Rightarrow \sqrt{\frac{0.1875}{n}} = \frac{0.03}{1.88} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{0.1875}{n} = \left(\frac{0.03}{1.88}\right)^2 \Rightarrow 0.1875 = \left(\frac{0.03}{1.88}\right)^2 n \Rightarrow n = \frac{0.1875}{\left(\frac{0.03}{1.88}\right)^2} = 736.33$$

El tamaño mínimo de la muestra debe ser entero y superior al hallado, es decir, de 737 clientes.