CANTABRIA

Índice

Enunciados de las pruebas y criterios extraídos de los textos Pruebas de acceso a la Universidad publicados por el Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cantabria.

Criterios generales de corrección:

- El examen trata de medir el conocimiento de la asignatura mediante el planteamiento y resolución de ejercicios.
- Se valorará positivamente la explicación de los diferentes pasos seguidos así como la claridad de exposición.
- Puede haber diferentes métodos para resolver correctamente un ejercicio, cualquiera de ellos es igualmente válido.
- Los ejercicios incompletos se valorarán proporcionalmente a la puntuación específica.

Enunciado de la prueba
(Junio de 2008)

INDICACIONES AL ALUMNO

El examen consta de 3 Bloques. Cada bloque tiene dos opciones: **a** y **b**. El alumno ha de resolver los tres bloques, eligiendo en cada bloque solo una de las dos opciones. Cada bloque que resuelva lo identificará según los ejemplos: si resuelve del bloque 3 la opción **b**, la parte correspondiente a este ejercicio estará encabezada por la siguiente expresión: bloque 3-**b**; si resuelve del bloque 1 la opción **a**, la parte correspondiente a este ejercicio estará encabezada por la siguiente expresión: bloque 1-**a**. El orden de resolución de los bloques es a elección del alumno. El primer y segundo bloque se valorarán hasta 3,5 y el tercero hasta 3.

BLOQUE 1 [3,5 PUNTOS]

OPCIÓN 1-a

Analizar si el siguiente sistema de ecuaciones lineales posee solución y en caso afirmativo, calcularla:

$$\left.\begin{aligned} 3x - 3y + z &= 1 \\ x + 4y + 4z &= 2 \\ 5x - 10y - 2x &= 0 \end{aligned}\right\}$$

OPCIÓN 1-b

Una tienda de informática lanza una promoción destinada a comercializar dos modelos de ordenadores portátiles: modelo A y modelo B. Cada unidad del modelo A se vende a 1.000 € y cada unidad del B a 800 €. Se trata de una promoción destinada a un número limitado de unidades: solo afecta a 30 ordenadores del modelo A y a 40 del modelo B. El objetivo de la tienda es vender del modelo A al menos el doble de unidades que del B y obtener unos ingresos mínimos de 30.000 €. ¿Cuántas unidades de cada modelo deberá vender para obtener unos ingresos máximos? ¿A cuánto ascienden dichos ingresos?

BLOQUE 2 [3,5 PUNTOS]

OPCIÓN 2-a

Estudiar la continuidad de la función $f(x) = \dfrac{x^3 - 5x + 2}{x^2 - 5x + 6}$ clasificando las discontinuidades que se encuentren.

¿Es posible definir de nuevo la función para evitar alguna discontinuidad?

OPCIÓN 2-b

Dada la función $f(x) = 3x^3 - x^2 - 2x$, se pide hallar:

1. El dominio de definición.
2. Los puntos de corte con el eje X.
3. Los intervalos de crecimiento y decrecimiento y los valores de x para los cuales se alcanza un máximo o un mínimo.
4. Curvatura y puntos de inflexión.
5. Área encerrada por la gráfica de la función $f(x)$ y por el eje X.

BLOQUE 3 [3 PUNTOS]

OPCIÓN 3-a

Una empresa de electrodomésticos cuenta con cuatro fábricas, *A*, *B*, *C* y *D*, en las que se producen neveras. La fábrica *A* produce el 30 % del total de neveras; la fábrica *B*, el 20 %; la *C*, el 40 %; y la *D*, el 10 %. El porcentaje de neveras defectuosas en cada fábrica es del 2 % en *A*; del 5 % en *B*; del 4 % en *C*; y del 1 % en *D*.

Calcular:

1. La probabilidad de que escogida una nevera al azar, esta sea defectuosa.
2. La probabilidad de que una nevera sea defectuosa y proceda de la fábrica *B*.
3. Si una nevera no es defectuosa, ¿cuál es la probabilidad de que provenga de la fábrica *D*?

OPCIÓN 3-b

El tiempo diario que los jóvenes pasan ante el televisor sigue una distribución normal con desviación típica de 20 minutos. Una muestra aleatoria de 100 chicos ha dado un tiempo medio de 170 minutos.

1. Obtener el intervalo de confianza del 90 % para el tiempo medio que los jóvenes pasan ante el televisor.
2. ¿Qué tamaño mínimo debe tener la muestra si deseamos que el error cometido al estimar la media con un nivel de confianza del 99 % no exceda los 0,5 minutos?

Resolución de la prueba (Junio de 2008)

BLOQUE 1

OPCIÓN 1-a

Sean $M = \begin{pmatrix} 3 & -3 & 1 \\ 1 & 4 & 4 \\ 5 & -10 & -2 \end{pmatrix}$ la matriz de los coeficientes y $M^* = \left(\begin{array}{ccc|c} 3 & -3 & 1 & 1 \\ 1 & 4 & 4 & 2 \\ 5 & -10 & -2 & 0 \end{array}\right)$ la matriz ampliada del sistema.

$$|M| = -24 - 60 - 10 - 20 + 120 - 6 = 0$$

$$\begin{vmatrix} 3 & -3 \\ 1 & 4 \end{vmatrix} = 12 + 3 = 15 \neq 0 \rightarrow \text{Rango } (M) = 2$$

$$\begin{vmatrix} 3 & -3 & 1 \\ 1 & 4 & 2 \\ 5 & -10 & 0 \end{vmatrix} = -30 - 10 - 20 + 60 = 0 \rightarrow \text{Rango } (M^*) = 2$$

Al ser Rango (M) = Rango (M^*) = 2 < n.ºde incógnitas, el sistema es compatible indeterminado, es decir, posee infinitas soluciones.

$$\left.\begin{array}{r} 3x - 3y + z = 1 \\ x + 4y + 4z = 2 \\ 5x - 10y - 2z = 0 \end{array}\right\} \rightarrow \left.\begin{array}{r} x + 4y + 4z = 2 \\ -15y - 11z = -5 \\ -30y - 22z = -10 \end{array}\right\} \rightarrow \begin{cases} x = \dfrac{10 - 16t}{15} \\ y = \dfrac{5 - 11t}{15} \quad \forall\, t \in \mathbb{R} \\ z = t \end{cases}$$

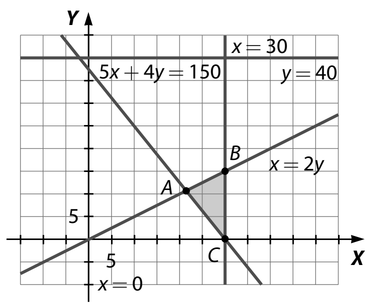
OPCIÓN 1-b

Sean x e y el número de unidades de cada modelo que deben venderse.

La función que hay que maximizar es: $f(x, y) = 1.000x + 800y$

Las restricciones son:

$$\left.\begin{array}{l} 0 \leq x \leq 30 \\ 0 \leq y \leq 40 \\ x \geq 2y \\ 1.000x + 800y \geq 30.000 \end{array}\right\} \rightarrow \left.\begin{array}{l} 0 \leq x \leq 30 \\ 0 \leq y \leq 40 \\ x \geq 2y \\ 5x + 4y \geq 150 \end{array}\right\}$$



Los vértices de la región factible son: $A\left(\dfrac{150}{7}, \dfrac{75}{7}\right)$, $B(30, 15)$ y $C(30, 0)$.

Si sustituimos las coordenadas de los puntos en la función objetivo, obtenemos:

$$f\left(\frac{150}{7}, \frac{75}{7}\right) = 30.000 \qquad f(30, 15) = 42.000 \qquad f(30, 0) = 30.000$$

Por tanto, deben venderse 30 unidades del modelo A y 15 unidades del modelo B para que los ingresos sean máximos. En este caso, dichos ingresos son de 42.000 €.

BLOQUE 2

OPCIÓN 2-a

Dom $f = \mathbb{R} - \{2, 3\}$

No existe $f(2)$.

$$\lim_{x \to 2} \frac{x^3 - 5x + 2}{x^2 - 5x + 6} \to \frac{0}{0}$$

$$\lim_{x \to 2} \frac{x^3 - 5x + 2}{x^2 - 5x + 6} = \lim_{x \to 2} \frac{(x-2) \cdot (x^2 + 2x - 1)}{(x-2) \cdot (x-3)} = \lim_{x \to 2} \frac{x^2 + 2x - 1}{x - 3} = -7$$

Así, en $x = 2$ hay una discontinuidad evitable.

No existe $f(3)$.

$$\lim_{x \to 3} \frac{x^3 - 5x + 2}{x^2 - 5x + 6} = \infty$$

$$\left.\begin{aligned} \lim_{x \to 3^-} \frac{x^3 - 5x + 2}{x^2 - 5x + 6} &= -\infty \\ \lim_{x \to 3^+} \frac{x^3 - 5x + 2}{x^2 - 5x + 6} &= +\infty \end{aligned}\right\} \to \text{En } x = 3 \text{ hay una discontinuidad inevitable de salto infinito.}$$

Luego la función $f(x)$ es continua en $\mathbb{R} - \{2, 3\}$.

Al ser la primera discontinuidad evitable, la función puede definirse del siguiente modo para que sea continua en $x = 2$:

$$f(x) = \begin{cases} \dfrac{x^3 - 5x + 2}{x^2 - 5x + 6} & \text{si } x \neq 2 \\ -7 & \text{si } x = 2 \end{cases}$$

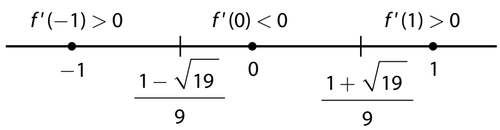
OPCIÓN 2-b

1. Al ser una función polinómica, el dominio de definición es: Dom $f = \mathbb{R}$

2. Si $y = 0 \to 3x^3 - x^2 - 2x = 0 \to x \cdot (x - 1) \cdot (3x + 2) = 0 \to \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \\ x = -\dfrac{2}{3} \end{cases}$

Los puntos de corte son: $(0, 0)$, $(1, 0)$ y $\left(-\dfrac{2}{3}, 0\right)$.

3. $f'(x) = 9x^2 - 2x - 2$

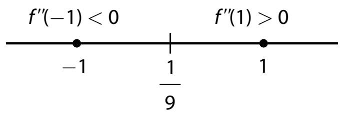


$9x^2 - 2x - 2 = 0 \to x = \dfrac{1 \pm \sqrt{19}}{9}$

La función es creciente en $\left(-\infty, \dfrac{1-\sqrt{19}}{9}\right) \cup \left(\dfrac{1+\sqrt{19}}{9}, +\infty\right)$ y es decreciente en $\left(\dfrac{1-\sqrt{19}}{9}, \dfrac{1+\sqrt{19}}{9}\right)$.

Por tanto, en $x = \dfrac{1-\sqrt{19}}{9}$ hay un máximo y en $x = \dfrac{1+\sqrt{19}}{9}$ hay un mínimo.

4. $f''(x) = 18x - 2 \quad 18x - 2 = 0 \rightarrow x = \dfrac{1}{9}$



La función es convexa en $\left(-\infty, \dfrac{1}{9}\right)$ y es cóncava en $\left(\dfrac{1}{9}, +\infty\right)$, de modo que en $x = \dfrac{1}{9}$ hay un punto de inflexión.

5. $$\text{Área} = \int_{-\frac{2}{3}}^{0} (3x^3 - x^2 - 2x)\,dx + \int_0^1 (3x^3 - x^2 - 2x)\,dx = \left| \left[3 \cdot \frac{x^4}{4} - \frac{x^3}{3} - x^2\right]_{-\frac{2}{3}}^{0} \right| +$$

$$+ \left| \left[3 \cdot \frac{x^4}{4} - \frac{x^3}{3} - x^2\right]_0^1 \right| = \left| -\frac{4}{27} - \frac{8}{81} + \frac{4}{9} \right| + \left| \frac{3}{4} - \frac{1}{3} - 1 \right| = \frac{16}{81} + \frac{7}{12} = \frac{317}{324}\,\text{u}^2$$

BLOQUE 3

OPCIÓN 3-a

Sea el suceso: F = «Ser defectuosa una nevera».

1. Aplicando el teorema de la probabilidad total:

$$P(F) = P(A) \cdot P(F / A) + P(B) \cdot P(F / B) + P(C) \cdot P(F / C) + P(D) \cdot P(F / D) =$$
$$= 0{,}3 \cdot 0{,}02 + 0{,}2 \cdot 0{,}05 + 0{,}4 \cdot 0{,}04 + 0{,}1 \cdot 0{,}01 = 0{,}033$$

2. $P(F \cap B) = P(B) \cdot P(F / B) = 0{,}2 \cdot 0{,}05 = 0{,}01$

3. $P(D / \overline{F}) = \dfrac{P(D) \cdot P(\overline{F} / D)}{P(\overline{F})} = \dfrac{0{,}1 \cdot (1 - 0{,}01)}{1 - 0{,}033} = 0{,}102$

OPCIÓN 3-b

Tenemos $\sigma = 20$, $n = 100$ y la media de la muestra es: $\overline{x} = 170$

1. Si $1 - \alpha = 0{,}9 \rightarrow \alpha = 0{,}1 \rightarrow \dfrac{\alpha}{2} = 0{,}05$

El valor correspondiente a 0,9 de probabilidad es: $z_{\frac{\alpha}{2}} = 1{,}65$

Por tanto, el intervalo correspondiente es:

$$\left(170 - 1{,}65 \cdot \frac{20}{\sqrt{100}}; 170 + 1{,}65 \cdot \frac{20}{\sqrt{100}}\right) = (166{,}7; 173{,}3)$$

2. Si $1 - \alpha = 0{,}99 \rightarrow \alpha = 0{,}01 \rightarrow \dfrac{\alpha}{2} = 0{,}005 \rightarrow z_{\frac{\alpha}{2}} = 2{,}58$

Si se desea que el error no exceda de 0,5 minutos:

$$E = 2{,}58 \cdot \frac{20}{\sqrt{n}} < 0{,}5 \rightarrow \sqrt{n} > 103{,}2 \rightarrow n > 10.650{,}24$$

Por tanto, el tamaño mínimo de la muestra debe ser: $n = 10.651$ jóvenes

Criterios específicos de corrección:

BLOQUE 1

OPCIÓN 1-a

Analizar el sistema: Hasta 2 puntos.
Resolución: Hasta 1,5 puntos.

OPCIÓN 1-b

Planteamiento: Hasta 1 punto.
Representación gráfica: Hasta 0,5 puntos.
Pregunta 1: Hasta 1 punto.
Pregunta 2: Hasta 1 punto.

BLOQUE 2

OPCIÓN 2-a

Puntos de discontinuidad: Hasta 1 punto.
Clasificación de discontinuidades: Hasta 1,5 puntos.
Redefinición de la función: Hasta 1 punto.

OPCIÓN 2-b

Dominio: Hasta 0,25 puntos.
Puntos de corte: Hasta 0,5 puntos.
Crecimiento y decrecimiento y *x*: Hasta 1 punto.
Curvatura y puntos de inflexión: Hasta 0,8 puntos.
Área: Hasta 1 punto.

BLOQUE 3

OPCIÓN 3-a

Pregunta 1: Hasta 1 punto.
Pregunta 2: Hasta 1 punto.
Pregunta 3: Hasta 1 punto.

OPCIÓN 3-b

Pregunta 1: Hasta 1,5 puntos.
Pregunta 2: Hasta 1,5 puntos.

Enunciado de la prueba

(Septiembre de 2007)

INDICACIONES AL ALUMNO

El examen consta de 3 ejercicios. Cada ejercicio tiene dos opciones: **a** y **b**. El alumno ha de resolver los tres ejercicios, eligiendo en cada ejercicio una de las dos opciones.

Cada ejercicio que resuelva lo identificará según los ejemplos:

- Si resuelve del ejercicio n.º 3 la opción **b**, la parte correspondiente a este ejercicio estará encabezada por la siguiente expresión: Ejercicio n.º 3 b.
- Si resuelve del ejercicio n.º 1 la opción **a**, la parte correspondiente a este ejercicio estará encabezada por la siguiente expresión: Ejercicio n.º 1 a.

El orden de resolución de los ejercicios es a elección del alumno.

Los dos primeros ejercicios se valorarán hasta 3,5 y el tercero hasta 3.

EJERCICIO N.º 1 [3,5 PUNTOS]

OPCIÓN a

Encontrar una matriz X que verifique: $X - B^2 = A \cdot B$, siendo:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 1 & 3 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 2 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 6 \end{pmatrix}$$

Nota: $A \cdot B$ indica el producto de A por B.

OPCIÓN b

En una fábrica se construyen dos tipos de aparatos: A y B. Ambos tipos de aparatos han de pasar por la secciones X e Y. Cada sección trabaja 100 horas por semana. Cada aparato A lleva tres horas de la sección X y una de la sección Y. Cada aparato B lleva una hora de la sección X y dos de la sección Y. Cada aparato A se vende por 100 € y cada aparato B se vende a 150 €. Hallar cuántos aparatos de cada tipo se producirán para que el ingreso por ventas sea máximo.

EJERCICIO N.º 2 [3,5 PUNTOS]

OPCIÓN a

Sea $f(x) = x^2 - 3x + 2$.

Hallar:

- El dominio de definición.
- Las asíntotas si existen.
- El o los intervalos de crecimiento y de decrecimiento de la función, así como sus máximos y mínimos.
- El área encerrada por: la función $f(x)$, la recta $x = 0$ y la recta $y = 0$.

OPCIÓN b

Hallar dos números cuya suma es 20, sabiendo que su producto es máximo.

EJERCICIO N.º 3 [3 PUNTOS]

OPCIÓN a

En un tribunal se examinan 123 alumnos del centro *A* y 77 alumnos del centro *B*.
Del centro *A* aprueban el 75 % y del centro *B* el 67 %.

Hallar:

- La probabilidad de que un alumno que no ha aprobado pertenezca al centro *A*.
- La probabilidad de que un alumno que no ha aprobado pertenezca al centro *B*.

OPCIÓN b

La altura de un colectivo de jóvenes se distribuye según una ley normal de media desconocida y varianza 25 cm^2. Se extrae una muestra aleatoria, y como nivel de confianza del 95 % se determina un intervalo de confianza para la media poblacional, resultando que su amplitud es 2,45 cm.

Hallar:

- El tamaño de la muestra seleccionada.
- Cuál es el intervalo de confianza, con el nivel de confianza del 95 %, si la muestra tomada dio una altura media de 175 cm.

EJERCICIO N.º 1

OPCIÓN a

$X = A \cdot B + B^2$

$$X = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 1 & 3 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 2 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 6 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 2 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 6 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 2 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 & 4 & 9 \\ 7 & 6 & 11 \\ 0 & 0 & 12 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & 0 & -7 \\ 6 & 4 & 14 \\ 0 & 0 & 36 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 & 4 & 2 \\ 13 & 10 & 25 \\ 0 & 0 & 48 \end{pmatrix}$$

OPCIÓN b

Es un problema de programación lineal, y construimos la siguiente tabla para simplificar el enunciado:

	Tipo *A*	**Tipo *B***	**Horas semanales**
Sección *X*	3	1	100
Sección *Y*	1	2	100
Beneficios	100	150	

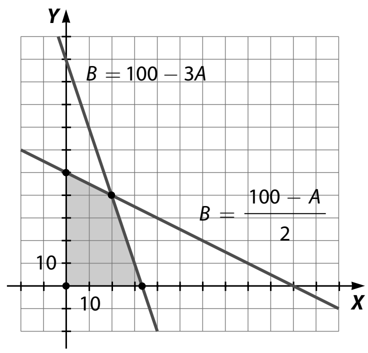
Llamamos A = «número de aparatos del tipo A» y B = «número de aparatos del tipo B».
La función que hay que maximizar es $f(A, B) = 100A + 150B$.

Las restricciones son:

$$\left.\begin{array}{l} 3A + B \leq 100 \\ A + 2B \leq 100 \\ A \geq 0 \\ B \geq 0 \end{array}\right\}$$

Los vértices de la región factible son: $A(0, 0)$, $B(0, 50)$, $C(20, 40)$ y $D\left(\frac{100}{3}, 0\right)$.

Dibujamos la región factible y sustituimos sus vértices en la función que hay que maximizar:



$$f\left(\frac{100}{3}, 0\right) = 100 \cdot \frac{100}{3} = 3.333,\hat{3}$$

$$f(20, 40) = 100 \cdot 20 + 150 \cdot 40 = 8.000$$

$$f(0, 50) = 150 \cdot 50 = 7.500$$

$$f(0, 0) = 0$$

Para que el beneficio sea máximo se deberán producir 20 aparatos del tipo A y 40 aparatos del tipo B.

EJERCICIO N.º 2

OPCIÓN a

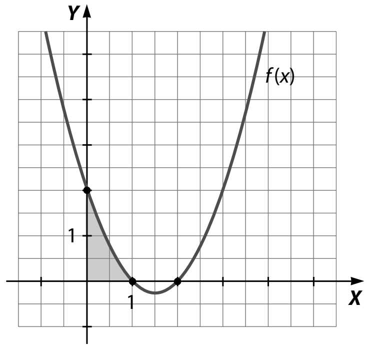
- Dominio: Dom $f = \mathbb{R}$
- Asíntotas: no tiene, puesto que es una parábola.
- Crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos:

$$f'(x) = 2x - 3 = 0 \rightarrow x = \frac{3}{2} \rightarrow \text{ Es un punto crítico.}$$

$$f''\left(\frac{3}{2}\right) = 2 > 0 \rightarrow \left(\frac{3}{2}, -\frac{1}{4}\right) \text{ es un mínimo y, por tanto,}$$

la función es:

Decreciente en $\left(-\infty, \frac{3}{2}\right)$ y creciente en $\left(\frac{3}{2}, +\infty\right)$.



- Área encerrada por $f(x)$, $x = 0$ e $y = 0$:
  Los puntos de corte de $f(x)$ con el eje X son $x = 1$ y $x = 2$.

$$\text{Área} = \int_0^1 (x^2 - 3x + 2)\,dx = \left[\frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} + 2x\right]_0^1 = \frac{1}{3} - \frac{3}{2} + 2 = \frac{5}{6}\,\text{u}^2$$

OPCIÓN b

Llamamos a los números x e y, $x + y = 20$ y su producto $x \cdot (20 - x) = 20x - x^2$ ha de ser un máximo.

$f(x) = 20x - x^2$, $f'(x) = 20 - 2x = 0 \rightarrow x = 10$ y $f''(x) = -2 < 0 \rightarrow$ En $x = 10$ hay un máximo.

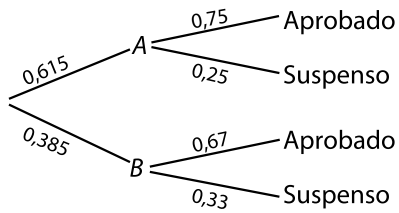
Por tanto, los números son $x = 10$ e $y = 10$.

EJERCICIO N.º 3

OPCIÓN a

Hay 200 alumnos en total.

$$P(A) = \frac{123}{200} = 0{,}615 \text{ y } P(B) = \frac{77}{200} = 0{,}385$$



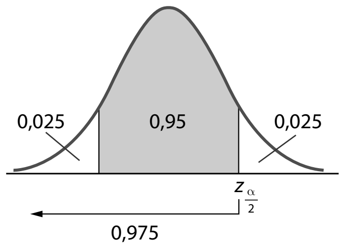
Es una aplicación del teorema de Bayes:

- $\dfrac{P(\text{centro } A)}{P(\text{suspenso})} = \dfrac{P(\text{suspenso / centro } A) \cdot P(\text{centro } A)}{P(\text{suspenso})} = \dfrac{0{,}25 \cdot 0{,}615}{0{,}25 \cdot 0{,}615 + 0{,}33 \cdot 0{,}385} = \dfrac{0{,}153}{0{,}28} = 0{,}546$
- $P(\text{centro } B \text{ / suspenso}) = 1 - 0{,}546 = 0{,}454$

OPCIÓN b

El nivel de confianza es: $1-\alpha=0{,}95$ y el valor crítico obtenido en la tabla de distribución normal es:

$$z_{\frac{\alpha}{2}}=1{,}96$$



- Sea n el tamaño de la muestra:

$$2{,}45=\bar{x}+z_{\frac{\alpha}{2}}\frac{\sigma}{\sqrt{n}}-\bar{x}+z_{\frac{\alpha}{2}}\frac{\sigma}{\sqrt{n}}=2z_{\frac{\alpha}{2}}\cdot\frac{\sigma}{\sqrt{n}}=2\cdot 1{,}96\cdot\frac{5}{\sqrt{n}}\rightarrow n=\left(\frac{2\cdot 1{,}96\cdot 5}{2{,}45}\right)^2=64$$

  El tamaño de la muestra debe ser de 64 jóvenes.

- Si $\mu=175$ tenemos una distribución $N(175, 5)$, y el intervalo de confianza para la media será:

$$\left(\bar{x}-z_{\frac{\alpha}{2}}\cdot\frac{\sigma}{\sqrt{n}};\ \bar{x}+z_{\frac{\alpha}{2}}\cdot\frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right)=\left(175-1{,}96\cdot\frac{5}{\sqrt{64}};\ 175+1{,}96\cdot\frac{5}{\sqrt{64}}\right)=$$
$$=(175-1{,}225;\ 175+1{,}225)=(173{,}775;\ 176{,}225)$$

Criterios específicos de corrección:

EJERCICIO N.º 1

OPCIÓN a

A.B: Hasta 1,5 puntos.
B^2: Hasta 1,5 puntos.
Suma: Hasta 0,5 puntos.

OPCIÓN b

Planteamiento: Hasta 1,5 puntos.
Resolución (vértices): Hasta 1,5 puntos.
Máximo: Hasta 0,5 puntos.

EJERCICIO N.º 2

OPCIÓN a

Dominio: Hasta 0,5 puntos.
Asíntotas: Hasta 0,5 puntos.
Crecimiento y decrecimiento: Hasta 1,5 puntos.
Área: Hasta 1 punto.

OPCIÓN b

Planteamiento: Hasta 1,5 puntos.
Resolución: Hasta 1 punto.
Justificación: Hasta 1 punto.

EJERCICIO N.º 3

OPCIÓN a

Cada apartado: Hasta 1,5 puntos.

OPCIÓN b

Cada apartado: Hasta 1,5 puntos.