PRUEBA DE ACCESO (EBAU)

UNIVERSIDAD DE NAVARRA

JULIO – 2020

(RESUELTOS por Antonio Menguiano)

MATEMÁTICAS CC SS II Tiempo máximo: 1 horas y 30 minutos

Elija tres de los seis ejercicios propuestos.

1º) Sean las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ m & -5 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} -3 & 1 \end{pmatrix}$ y $D = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 1 & 0 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$, responda a las siguientes cuestiones:

$a)$ Determine el valor de m para que $A \cdot B = B \cdot A$.

$b)$ Calcule $C \cdot B^{-1}$ y $D \cdot C^t$.

$c)$ ¿Qué dimensión debe tener una matriz N para que puede calcularse $D \cdot N \cdot C$? ¿Y que $N \cdot B \cdot D^t$ sea matriz cuadrada? Razone las respuestas.

$a)$

$$A \cdot B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ m & -5 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ -m-5 & -10 \end{pmatrix}.$$

$$B \cdot A = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ m & -5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 1+2m & -10 \end{pmatrix}.$$

$$A \cdot B = B \cdot A \Rightarrow \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ -m-5 & -10 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 1+2m & -10 \end{pmatrix} \Rightarrow -m-5 = 1+2m;$$

$-5-1 = 3m;\ \ 3m = -6 \Rightarrow \underline{m = -2}$.

$b)$

$$B = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}. \quad |B| = \begin{vmatrix} -1 & 0 \\ 1 & 2 \end{vmatrix} = -2. \quad B^t = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}.$$

$Adj.\,de\ B^t = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$. $\quad B^{-1} = \frac{Adj.de\ B^t}{|B|} = \frac{\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}}{-2} = \frac{1}{2} \cdot \begin{pmatrix} -2 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$.

$$C \cdot B^{-1} = \begin{pmatrix} -3 & 1 \end{pmatrix} \cdot \frac{1}{2} \cdot \begin{pmatrix} -2 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \Rightarrow \underline{C \cdot B^{-1} = \frac{1}{2} \cdot \begin{pmatrix} 7 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{7}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}}.$$

$C = (-3 \quad 1)$; $C^t = \begin{pmatrix} -3 \\ 1 \end{pmatrix}$.

$$D \cdot C^t = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 1 & 0 \\ -1 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -3 \\ 1 \end{pmatrix} \Rightarrow \underline{D \cdot C^t = \begin{pmatrix} 7 \\ -3 \\ 5 \end{pmatrix}}.$$

$c)$

Para que pueda efectuarse el producto de dos matrices es necesario que el número de columnas de la primera sea igual que el número de filas de la segunda y la matriz producto tiene las filas de la primera y las columnas de la segunda:

$$M_{(a,b)} \cdot N_{(b,m)} = P_{(a,m)}.$$

$$D \cdot N \cdot C \Rightarrow D_{(3\times2)} \cdot N_{(a\times b)} \cdot C_{(1\times2)} \Rightarrow D_{(3\times2)} \cdot N_{(a\times b)} = P_{(3\times b)} \Rightarrow a = 2.$$

$$P_{(2\times b)} \cdot C_{(1\times2)} = Q_{(3\times2)} \Rightarrow b = 1.$$

$$\underline{Para\ que\ sea\ posible\ D \cdot N \cdot C\ la\ matriz\ N\ tien\ por\ dimension\ 2 \times 1.}$$

$$N \cdot B \cdot D^t \Rightarrow N_{(a\times b)} \cdot B_{(2\times2)} \cdot D^t{}_{(2\times3)} \Rightarrow N_{(a\times b)} \cdot B_{(2\times2)} = S_{(a\times2)} \Rightarrow b = 2.$$

$$S_{(a\times2)} \cdot D^t{}_{(2\times3)} = T_{(m\times m)} \Rightarrow Cuadrada \Rightarrow T_{(3\times3)} \Rightarrow a = 3.$$

$$\underline{N \cdot B \cdot D^t\ es\ matriz\ cuadrada\ cuando\ la\ matriz\ N\ tien\ por\ dimension\ 3 \times 2.}$$

****

2º) a) Calcule el valor de los parámetros de la función $f(x) = -x^3 + ax^2 + bx + c$, sabiendo que tiene un extremo relativo en el punto $P(-1, 0)$ y un punto de inflexión en el punto $x = ⅓$.

b) Calcule las asíntotas de la función $f(x) = \frac{3x^2+1}{x-2}$.

----

a)

Por contener al punto $P(-1, 0)$ es $f(-1) = 0$:

$$f(-1) = -(-1)^3 + a \cdot (-1)^2 + b \cdot (-1) + c = 1 + a - b + c = 0. \quad (1)$$

$$f'(x) = -3x^2 + 2ax + b. \qquad f''(x) = -6x + 2a.$$

Por tener un extremo relativo en $P(-1, 0)$ es $f'(-1) = 0$:

$$f'(-1) = 0 \Rightarrow -3 \cdot (-1)^2 + 2a \cdot (-1) + b = 0;\ -3 - 2a + b = 0. \quad (2)$$

Por tener un punto de inflexión para $x = ⅓$ es $f''(⅓) = 0$:

$$f''(⅓) = 0 \Rightarrow -6 \cdot \frac{1}{3} + 2a = 0;\ -2 + 2a = 0;\ -1 + a = 0 \Rightarrow \underline{a = 1}.$$

Sustituyendo en (2) el valor obtenido de a: $-3 - 2 + b = 0 \Rightarrow \underline{b = 5}$.

Sustituyendo en (1) los valores obtenidos de a y b: $1 + 1 - 5 + c = 0 \Rightarrow \underline{c = 3}$.

b)

Asíntotas horizontales: son de la forma $y = k$ y son los valores finitos de la función cuando x tiende a más o menos infinito.

$$\left.\begin{array}{l} k = \lim_{x\to+\infty} f(x) = \lim_{x\to+\infty} \frac{3x^2+1}{x-2} = +\infty \\ k = \lim_{x\to-\infty} f(x) = \lim_{x\to-\infty} \frac{3x^2+1}{x-2} = -\infty \end{array}\right\} \Rightarrow \underline{No\ tiene\ asíntotas\ horizontales}.$$

Asíntotas verticales: son los valores finitos de x que hacer que la función tienda a infinito o menos infinito: son los valores que anulan el denominador.

$$\underline{x - 2 = 0 \Rightarrow x = 2 \Rightarrow La\ recta\ x = 2\ es\ asíntota\ vertical}.$$

Asíntotas oblicuas: Son de la forma $y = mx + n$, siendo:

$$m = \lim_{x\to\infty} \frac{f(x)}{x} \ \text{ y } \ n = \lim_{x\to\infty} [f(x) - mx], \text{ con } m \text{ finito y } m \neq 0.$$

$$m=\lim_{x\to\infty}\frac{f(x)}{x}=\lim_{x\to\infty}\frac{\frac{3x^2+1}{x-2}}{x}=\lim_{x\to\infty}\frac{3x^2+1}{x^2-2x}=3.$$

$$n=\lim_{x\to\infty}[f(x)-mx]=\lim_{x\to\infty}\left(\frac{3x^2+1}{x-2}-3x\right)=\lim_{x\to\infty}\frac{3x^2+1-3x^2+6x}{x-2}=$$

$$=\lim_{x\to\infty}\frac{6x+1}{x-2}=6.$$

$$\underline{Asíntota\ oblicua: y=3x+6.}$$

****

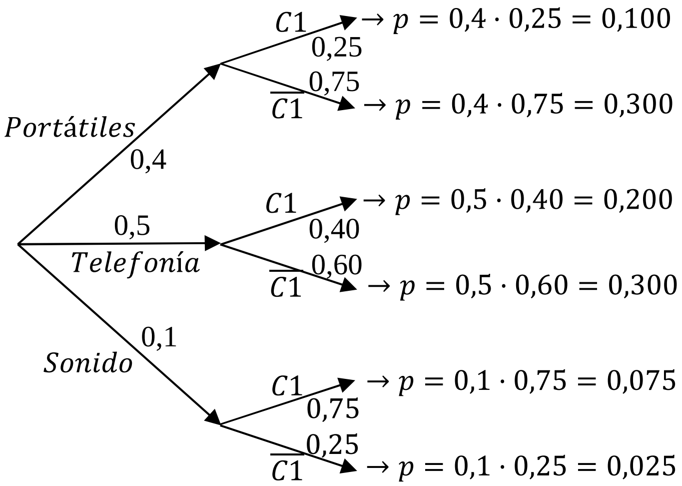
3º) Una empresa tecnológica clasifica a sus 40 empleados en tres secciones: Portátiles (16 empleados), Telefonía (20 empleados) y Sonido (4 empleados). El 25 % de los trabajadores de la sección de portátiles, el 40 % de Telefonía y 3 trabajadores de Sonido tienen titulación C1 en inglés. Se selecciona al azar un empleado de la empresa:

a) Calcule la probabilidad de que no tenga titulación C1 en inglés y trabaje en la sección de Sonido.

b) Calcule la probabilidad de que trabaje en la sección de Telefonía, sabiendo que tiene titulación C1 en inglés.

c) Consideremos los sucesos A "el empleado trabaja en la sección Portátiles" y el suceso B "el empleado tiene titulación C1 en inglés". Compruebe si los sucesos A y B son o no independientes.

$$P(Po) = \frac{16}{40} = 0{,}4;\ \ P(Te) = \frac{20}{40} = 0{,}5;\ \ P(So) = \frac{4}{40} = 0{,}1.$$



a)

$$P = P\left(So \cap \overline{C1}\right) = 0{,}1 \cdot 0{,}25 = \underline{0{,}025}.$$

b)

$$P = P(C1) = P(Po \cap C1) + P(Te \cap C1) + P(So \cap C1) =$$

$$= P(Po) \cdot P(C1/Po) + P(Te) \cdot P(C1/Te) + P(So) \cdot P(C1/So) =$$

$$= 0{,}4 \cdot 0{,}25 + 0{,}5 \cdot 0{,}40 + 0{,}1 \cdot 0{,}75 = 0{,}100 + 0{,}200 + 0{,}075 = 0{,}375.$$

$$P = P(Te/C1) = \frac{P(Te \cap C1)}{P(C1)} = \frac{P(Te) \cdot P(C1/Te)}{P(C1)} = \frac{0{,}5 \cdot 0{,}40}{0{,}375} = \frac{0{,}200}{0{,}375} = \underline{0{,}5333}.$$

c)

Dos sucesos A y B son independientes cuando $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$:

$P(A) = P(Po) = 0{,}4.$ $\qquad P(B) = P(C1) = 0{,}375.$

$P(A \cap B) = P(Po \cap C1) = 0{,}4 \cdot 0{,}25 = 0{,}100.$

$P(A) \cdot P(B) = 0{,}4 \cdot 0{,}375 = 0{,}15 \neq 0{,}100 = P(A \cap B).$

$\underline{Por\ lo\ expuesto\ anteriormente\ los\ sucesos\ A\ y\ B\ no\ son\ independientes.}$

****

4º) Una empresa fabrica dos tipos de biocombustibles a partir de aceites vegetales (T1 y T2) y vende cada tonelada de biocombustible a un precio de 2.000 euros y 1.800 euros, respectivamente. Cada tonelada de biocombustible T1 requiere 3 horas de proceso en la línea de producción y 2 unidades de materia prima. Cada tonelada de biocombustible T2 requiere 1 hora de proceso en la línea de producción y 4 unidades de materia prima. Cada semana la empresa dispone de 195 unidades de materia prima y de 90 horas de tiempo de proceso en la línea de producción. Determine cuántas toneladas de cada tipo de biocombustible se deberá fabricar semanalmente para maximizar el precio total de venta, sabiendo que además se desea fabricar un total de al menos 40 toneladas de biocombustible.

a) Plantee el problema. b) Resuélvalo gráficamente.

c) Analice gráficamente qué ocurriría si se considera un objetivo de tipo ecológico, y se deseara minimizar el nivel de contaminación asociado a este proceso de producción, sabiendo que fabricar una tonelada de biocombustible T1 produce 5 unidades de contaminación y fabricar una tonelada de biocombustible T2 produce 10 unidades de contaminación.

$a), b)$

Sean x e y el número de toneladas de biocombustibles de los tipos T1 y T2 que se fabrican, respectivamente.

Las restricciones impuestas son las siguientes: $\left.\begin{array}{r} 3x+y\le 90 \\ 2x+4y\le 195 \\ x+y\le 40 \\ x\ge 0;\, y\ge 10 \end{array}\right\}.$

① $\Rightarrow 3x+y\le 90 \Rightarrow y\le 90-3x \Rightarrow O(0,0)\to Si.$

x	0	30
y	90	0

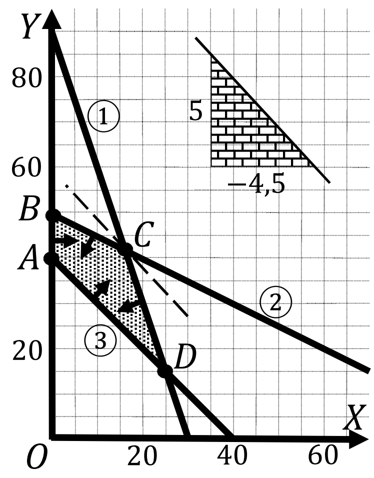
② $\Rightarrow 2x+4y\le 195 \Rightarrow y\le \frac{195-2x}{4} \Rightarrow O(0,0)\to Si.$

x	0	60
y	195/4	75/4

③ $\Rightarrow x+y\le 40 \Rightarrow y\le 40-x \Rightarrow O(0,0)\to Si.$

x	0	40
y	40	0

La zona factible es la que aparece sombreada en la figura adjunta.



Los vértices de la zona factible son los siguientes:

$A \Rightarrow \left.\begin{array}{r} x=0 \\ x+y=40 \end{array}\right\} \Rightarrow A(0,40).$

$B \Rightarrow \left.\begin{array}{r} x=0 \\ 2x+4y=195 \end{array}\right\} \Rightarrow B\left(0,\frac{195}{4}\right).$

$C \Rightarrow \left.\begin{array}{r} 3x+y=90 \\ 2x+4y=195 \end{array}\right\} \left.\begin{array}{r} 12x+4y=360 \\ -2x-4y=-195 \end{array}\right\} \Rightarrow$

$\Rightarrow 10x = 165;\ \ 2x = 33;\ \ x = \frac{33}{2}.$

$$\left.\begin{array}{r} -6x - 2y = -180 \\ 6x + 12y = 585 \end{array}\right\} \Rightarrow 10y = 405;\ \ 2y = 81;\ \ y = \frac{81}{2} \Rightarrow C\left(\frac{33}{2}, \frac{81}{2}\right).$$

$$D \Rightarrow \left.\begin{array}{r} 3x + y = 90 \\ x + y = 40 \end{array}\right\} \left.\begin{array}{r} 3x + y = 90 \\ -x - y = -40 \end{array}\right\} \Rightarrow 2x = 50;\ \ x = 25 \Rightarrow D(25, 15).$$

La función de objetivos es la siguiente: $f(x, y) = 2.000x + 1.800y$.

Los valores de la función de objetivos en cada uno de los vértices son los siguientes:

$$A \Rightarrow f(0, 40) = 2.000 \cdot 0 + 1.800 \cdot 40 = 0 + 72.000 = 72.000.$$

$$B \Rightarrow f\left(0, \frac{195}{4}\right) = 2.000 \cdot 0 + 1.800 \cdot \frac{195}{4} = 0 + 87.750 = 87.750.$$

$$C \Rightarrow f\left(\frac{33}{2}, \frac{81}{2}\right) = 2.000 \cdot \frac{33}{2} + 1.800 \cdot \frac{81}{2} = 33.000 + 72.900 = 105.900.$$

$$D \Rightarrow f(25, 15) = 2.000 \cdot 25 + 1.800 \cdot 15 = 50.000 + 27.000 = 77.000.$$

El máximo se produce en el punto $C\left(\frac{33}{2}, \frac{81}{2}\right)$.

También se hubiera obtenido el punto C por la pendiente de la función de objetivos, como puede observarse en la figura.

$$f(x, y) = 2.000x + 1.800y = 0 \Rightarrow y = -\frac{2.000}{1.800}x = -\frac{10}{9}x \Rightarrow m = -\frac{5}{4{,}5}.$$

$$\underline{Debe\ fabricar\ 16{,}5\ Tm\ de\ biocombustible\ T1\ y\ 40{,}5\ Tm\ de\ T2.}$$

$$\underline{El\ beneficio\ máximo\ es\ de\ 105.900\ euros.}$$

$c)$

El resto de las condiciones siguen siendo las mismas, por lo tanto, la zona factible es la misma y la nueva función de objetivos es $g(x) = 5x + 10y$, que tenemos que minimizar.

Los valores de la nueva función de objetivos en cada uno de los vértices son los siguientes:

$$A \Rightarrow g(0, 40) = 5 \cdot 0 + 10 \cdot 40 = 0 + 400 = 400.$$

$$B \Rightarrow g\left(0, \frac{195}{4}\right) = 5 \cdot 0 + 10 \cdot \frac{195}{4} = 0 + 487{,}5 = 487{,}5.$$

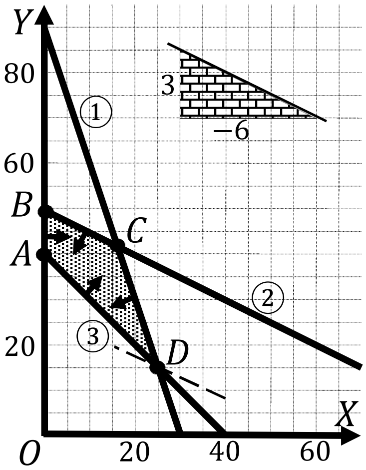
$C \Rightarrow g\left(\frac{33}{2}, \frac{81}{2}\right) = 5 \cdot \frac{33}{2} + 10 \cdot \frac{81}{2} = 82{,}5 + 405 = 487{,}5.$

$D \Rightarrow g(25, 15) = 5 \cdot 25 + 10 \cdot 15 = 125 + 150 = 275.$

El mínimo se produce en el punto $D(25, 15)$.

También se hubiera obtenido el punto D por la pendiente de la función de objetivos, como puede observarse en la figura siguiente.

$g(x, y) = 5x + 10y = 0 \Rightarrow y = -\frac{5}{10}x = -\frac{1}{2}x \Rightarrow m = -\frac{3}{6}.$



$\underline{Mínima\ contaminación\ fabricando\ 25\ Tm\ de\ T1\ y\ 15\ Tm\ de\ T2.}$

****

5º) Sea la función $y = f(x) = x^3 - 3x^2$.

a) Calcule los puntos de corte con los ejes.

b) Calcule los intervalos de crecimiento y decrecimiento. Calcule los máximos y mínimos.

c) Dibuje el recinto limitado por la función y el eje OX.

d) Calcule el área de dicho recinto.

----

a)

$$Eje\ X \Rightarrow f(x) = 0;\ \ x^3 - 3x^2 = 0;\ \ x^2(x-3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 0 \rightarrow \underline{O(0,0)} \\ x_2 = 3 \rightarrow \underline{A(3,0)} \end{cases}.$$

$$Eje\ Y \Rightarrow x = 0 \Rightarrow \underline{O(0,0)}.$$

b)

Una función es creciente o decreciente cuando su primera derivada es positiva o negativa, respectivamente.

$$f'(x) = 3x^2 - 6x. \qquad\qquad f''(x) = 6x - 6.$$

$$f'(x) = 0 \Rightarrow 3x^2 - 6x = 0;\ \ 3x(x-2) = 0 \Rightarrow x_1 = 0;\ x_2 = 2.$$

Por ser $f(x)$ polinómica, las raíces de la derivada dividen al dominio de la función, que es R, en los intervalos $(-\infty, 0)$, $(0, 2)$ y $(2, +\infty)$, donde la derivada es, alternativamente, positiva o negativa.

Considerando, por ejemplo, el valor $x = 1 \in (0, 2)$ es:

$$f'(1) = 3 \cdot 1^2 - 6 \cdot 1 = 3 - 6 = -3 < 0 \Rightarrow Decreciente.$$

De lo anterior se deducen los periodos de crecimiento y decrecimiento, que son los siguientes:

$$f'(x) > 0 \Rightarrow \underline{Crecimiento: x \in (-\infty, 0) \cup (2, +\infty)}.$$

$$f'(x) < 0 \Rightarrow \underline{Decrecimiento: x \in (0, 2)}.$$

Para que una función tenga un máximo o mínimo relativo en un punto es condición necesaria que se anule su derivada en ese punto.

Para diferenciar los máximos de los mínimos se recurre a la segunda derivada; si es positiva para el valor que anula la primera, se trata de un mínimo y, si es negativa, de un máximo.

$$f''(0) = 6 \cdot 0 - 6 = -6 < 0 \Rightarrow Máximo\ relativo\ para\ x = 0.$$

$$f(0) = 0 \Rightarrow \underline{Máximo: O(0,0)}.$$

$$f''(2) = 6 \cdot 2 - 6 = 6 > 0 \Rightarrow Mínimo\ relativo\ para\ x = 2.$$

$$f(2) = 2^3 - 3 \cdot 2^2 = 8 - 12 = -4 \Rightarrow \underline{Mínimo: A(2,-4)}.$$

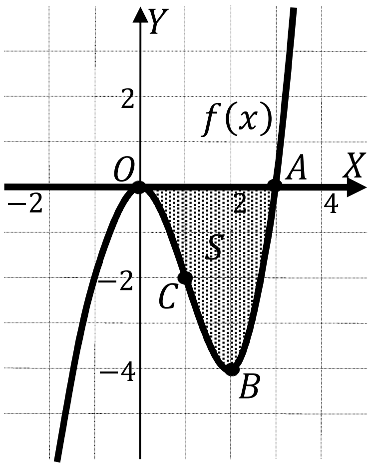
$c)$

Para la representación gráfica conviene saber, además de todo lo anterior, que la función $f(x)$ tiene un punto de inflexión para $x = 1$, por lo siguiente:

$$f''(x) = 0 \Rightarrow 6x - 6 = 0;\ 6(x-1) = 0 \Rightarrow x = 1 \text{ y } f'''(x) = 6 \neq 0.$$

$$f(1) = 1^3 - 3 \cdot 1^2 = 1 - 3 = -2 \Rightarrow P.I. \Rightarrow B(1,-2).$$

La representación aproximada de la función es la siguiente.



$d)$

De la observación de la figura se deduce la superficie a calcular, que es la siguiente:

$$S = \int_3^0 f(x) \cdot dx = \int_3^0 (x^3 - 3x^2) \cdot dx = \left[\frac{x^4}{4} - \frac{3x^3}{3}\right]_3^0 = \left[\frac{x^4}{4} - x^3\right]_3^0 =$$

$$= 0 - \left(\frac{3^4}{4} - 3^3\right) = -\frac{81}{4} + 27 = \frac{-81+108}{4} = \frac{27}{4}.$$

$$\underline{S = \frac{27}{4}\ u^2 = 6{,}75\ u^2}.$$

****

6º) El tiempo que la población de jóvenes de una región dedica mensualmente a hacer deporte sigue una distribución normal con varianza de 16 $horas^2$. El tiempo medio obtenido a partir de una muestra aleatoria de 64 jóvenes de dicha región es de 25,8 horas.

a) Calcule un intervalo de confianza para la media poblacional, con un nivel de confianza del 97 %.

b) Con los datos de esa muestra se ha calculado el siguiente intervalo de confianza para el tiempo medio que los jóvenes de dicha región dedican mensualmente a hacer deporte: $[24{,}9775; 26{,}6225]$. Determine el nivel de confianza de este intervalo, justificando su respuesta.

----

a)

Para un nivel de confianza del 97 % es:

$1-\alpha = 0{,}97 \ \rightarrow\ \alpha = 1-0{,}97 = 0{,}03 \ \rightarrow\ z_{\frac{\alpha}{2}} = z_{0{,}015} = 2{,}17.$
$(1-0{,}015 = 0{,}9850 \ \rightarrow z = 2{,}17).$

Datos: $n = 64;\ \ \overline{x} = 25{,}8;\ \ \sigma = \sqrt{16} = 4;\ \ z_{\frac{\alpha}{2}} = 2{,}17.$

La fórmula que nos da el intervalo de confianza pedido en función de $\overline{x}, \sigma\ y\ n$, es la siguiente: $\left(\overline{x} - z_{\frac{\alpha}{2}} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}};\ \ \overline{x} + z_{\frac{\alpha}{2}} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right)$.

$$\left(25{,}8 - 2{,}17 \cdot \frac{4}{\sqrt{64}};\ 2{,}8 + 2{,}17 \cdot \frac{4}{\sqrt{64}}\right);\ \ (25{,}8 - 2{,}17 \cdot 0{,}5;\ 25{,}8 + 2{,}17 \cdot 0{,}5)$$

$(25{,}8 - 1{,}085;\ 25{,}8 + 1{,}085).$

$$\underline{I.C._{97\,\%} = (24{,}715;\ 25{,}885).}$$

b)

$E = \frac{26{,}6225-24{,}9775}{2} = \frac{1{,}6450}{2} = 0{,}8225.$

Datos: $n = 64;\ \ \sigma = 4;\ \ E = 0{,}8225.$

$E = z_{\frac{\alpha}{2}} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \Rightarrow z_{\frac{\alpha}{2}} = \frac{E \cdot \sqrt{n}}{\sigma} = \frac{0{,}8225 \cdot \sqrt{64}}{4} = 0{,}8225 \cdot 2 = 1{,}6450.$

Buscando en la tabla $N(0, 1)$, al valor 1,645 le corresponde, por interpolación, $\frac{0{,}9495+0{,}9505}{2} = \frac{1{,}9000}{2} = 0{,}95$, por lo tanto:

$1 - \frac{\alpha}{2} = 0{,}95;\ \ \frac{\alpha}{2} = 1 - 0{,}95 = 0{,}05 \Rightarrow \alpha = 0{,}1.$
$1 - \alpha = 1 - 0{,}1 = 0{,}9.$

$\underline{El\ nivel\ de\ confianza\ utilizado\ es\ del\ 90\ \%}.$

****