

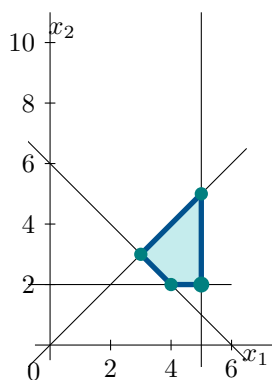
	UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD Curso 2026-2027 MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II	MODELO 2027
<u>INSTRUCCIONES GENERALES Y CALIFICACIÓN</u> El examen consta de 4 preguntas: la primera sin apartados optativos y las tres siguientes con posibilidad de elección. Todas las respuestas deben ser razonadamente justificadas. CALIFICACIÓN: cada pregunta se valorará sobre 2,5 puntos. DURACIÓN: 90 minutos.		

PREGUNTA 1 (2,5 puntos) Responda los dos apartados. Esta pregunta no tiene opcionalidad.

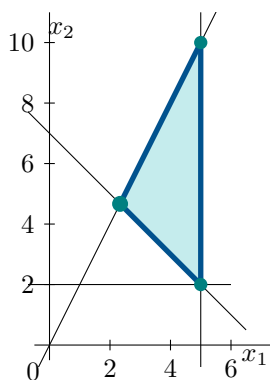
El restaurante de un reconocido chef atrae la atención de sus clientes por el prestigio gastronómico de sus platos elaborados siempre con productos de primera calidad. Sin embargo, el mayor atractivo para la clientela es su salsa secreta. Por ello, la gestión eficiente de esta receta y su correcto uso en los platos que conforman su oferta gastronómica es de vital importancia.

La receta requiere el uso de dos ingredientes I_1 e I_2 cuyo nombre no puede desvelarse. Su mezcla será diluida posteriormente en un caldo previamente elaborado por el chef para obtener un litro de salsa. Para que la receta de la salsa secreta sea satisfactoria, es necesario que se usen a lo sumo 5 g del ingrediente I_1 y al menos 2 g del ingrediente I_2 . La suma de las cantidades de ambos ingredientes debe ser al menos 6 g y la cantidad de ingrediente I_2 no puede exceder dos veces la cantidad del ingrediente I_1 . Además, se sabe que los costes por cada gramo de los ingredientes I_1 e I_2 son respectivamente 20 y 30 céntimos de euro.

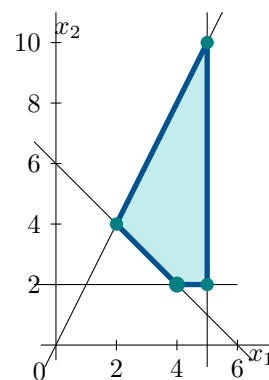
1.a) (0,5 puntos) Si x_1 y x_2 son las cantidades utilizadas de los ingredientes I_1 e I_2 respectivamente, indique cuál de las siguientes regiones representa el conjunto de valores que pueden tomar los ingredientes de acuerdo con el enunciado del problema.



Gráfica 1



Gráfica 2



Gráfica 3

1.b) (1 punto) Obtenga las cantidades de los ingredientes en la mezcla de tal modo que minimice su coste, manteniendo las propiedades de calidad de la misma. Indique el coste de un litro de salsa elaborada.

1.c) (1 punto) El chef ha preparado 10 litros de salsa secreta para elaborar 3 platos diferentes P_1 , P_2 y P_3 para los comensales del servicio de cena de esta noche. Para evitar el desperdicio de salsa secreta, se debe consumir la totalidad de la salsa. Además, se sabe que el plato P_1 usa exactamente el doble de cantidad de salsa secreta que el plato P_2 y que los platos P_2 y P_3 usan conjuntamente 4 litros en su preparación. ¿Es posible realizar este reparto de salsa secreta entre los tres platos? En caso afirmativo, obtenga la cantidad de salsa secreta que necesitará cada plato.

PREGUNTA 2 (2,5 puntos) Responda únicamente a una de las dos opciones, o bien 2.1 o bien 2.2.

2.1 Se considera la función real de variable real definida por la siguiente expresión:

$$f(x) = \frac{(x-1)^2}{x-5}$$

2.1.a) (1,5 puntos) Determine el dominio y las asíntotas de esta función.

2.1.b) (1 punto) Determine la ecuación de la recta tangente a la función $f(x)$ en $x_0 = 0$.

2.2 Se considera la función real de variable real definida por la siguiente expresión:

$$f(x) = \begin{cases} e^{3x} - x + a & x < 0 \\ -x^3 + 2x^2 & x \geq 0 \end{cases}$$

2.2.a) (1,2 puntos) Determine el valor del parámetro real a para que la función $f(x)$ sea continua.

2.2.b) (1,3 puntos) Determine el área del recinto acotado por la gráfica de $f(x)$, el eje de abscisas de modo que $x \geq 0$ y $f(x) \geq 0$.

PREGUNTA 3 (2,5 puntos) Responda únicamente a una de las dos opciones, o bien 3.1 o bien 3.2.

3.1 En un club de lectura de un municipio de Madrid se sabe que al 30 % de los socios les gustan los libros de novela histórica, mientras que al 50 % de los socios les gustan los libros de ciencia ficción. Además se sabe que la probabilidad de que a un socio le gusten los libros de novela histórica sabiendo que le gustan los libros de ciencia ficción es 0,2.

3.1.a) (1 punto) Calcule la probabilidad de que a un socio no le gusten los libros ni de novela histórica ni de ciencia ficción.

3.1.b) (1 punto) Calcule la probabilidad de que a un socio le guste la novela histórica, sabiendo que no le gustan los libros de ciencia ficción.

3.1.c) (0,5 puntos) Justifique razonadamente si los sucesos de gustos de novela histórica y ciencia ficción son independientes y/o incompatibles.

3.2 En la plantilla de un equipo de balonmano de la liga Asobal se sabe que el 50 % de los jugadores son nacionales, el 40 % son comunitarios y el 10 % restante extracomunitarios. Se sabe que la probabilidad de que un jugador sea elegido para jugar en su selección nacional es del 80 % si el jugador es nacional, del 50 % si el jugador es comunitario y del 40 % si el jugador es extracomunitario.

3.2.a) (1,3 puntos) Determine la probabilidad de que un jugador del equipo de balonmano resulte seleccionado para jugar en su selección nacional.

3.2.b) (1,2 puntos) Determine la probabilidad de que, elegido un jugador que no va a ser convocado por su selección nacional, sea nacional.

PREGUNTA 4 (2,5 puntos) Responda únicamente a una de las dos opciones, o bien 4.1 o bien 4.2.

4.1 El número de horas que tarda un jugador en completar todas las fases de un determinado videojuego se comporta según una distribución normal cuya desviación típica es 20 horas.

4.1.a) (1 punto) Con un nivel de confianza del 97 % se ha obtenido el intervalo de confianza (116,764; 120,236) para el tiempo medio en superar el juego para una determinada muestra. Determine el tiempo medio empleado por los jugadores de la muestra en completar el videojuego y el tamaño de la muestra utilizada.

4.1.b) (1,5 puntos) Obtenga el tamaño mínimo de una muestra para que el error del intervalo de confianza sea como mucho 5 horas asumiendo un nivel de confianza del 98,8 %.

4.2 El 90 % de los atletas que se inscriben en una maratón completan la totalidad de sus 42,195 km.

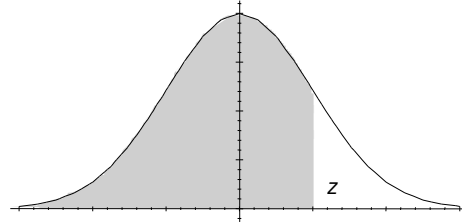
4.2.a) (1 punto) En la última maratón celebrada en Madrid, se tomó una muestra de 100 atletas de los cuales, 85 terminaron la maratón. Obtenga un intervalo de confianza al 98,4 % de confianza para la proporción de atletas que terminan la carrera.

4.2.b) (1,5 puntos) Se sabe que en la próxima maratón de la temporada hay 400 atletas inscritos. Obtenga la probabilidad de que terminen la carrera a lo sumo 352 atletas.

Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales

ÁREAS BAJO LA DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD NORMAL ESTÁNDAR

Los valores en la tabla representan el área bajo la curva normal hasta un valor positivo de z .



z	,00	,01	,02	,03	,04	,05	,06	,07	,08	,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	0,7703	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	0,9954	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

SOLUCIONES

PREGUNTA 1

1.a) La formulación de programación lineal es:

$$\begin{aligned} \text{mín} \quad & 20x_1 + 30x_2 \\ \text{s. a:} \quad & x_1 \leq 5 \\ & x_2 \geq 2 \\ & 2x_1 \geq x_2 \\ & x_1 + x_2 \geq 6 \end{aligned}$$

donde x_i es la cantidad (g) del ingrediente I_i .

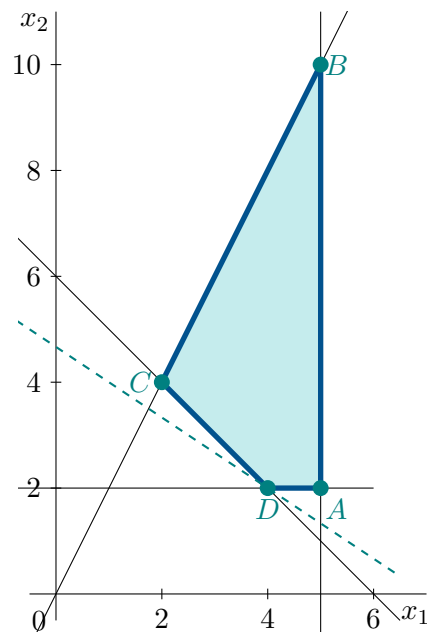
La gráfica 1 es incorrecta puesto que utiliza la restricción $x_1 \geq x_2$ en lugar de $2x_1 \geq x_2$. La gráfica 2 es incorrecta porque considera $x_1 + x_2 \geq 7$ en lugar de $x_1 + x_2 \geq 6$. Así, nos queda que la única posibilidad correcta sea la gráfica 3, ya que es la que utiliza correctamente todas las restricciones enunciadas arriba.

1.b) Una vez representada la región factible, se obtienen los vértices:

$$A = (5, 2) \quad B = (5, 10)$$

$$C = (2, 4) \quad D = (4, 2)$$

Considerando la función objetivo $f(x_1, x_2) = 20x_1 + 30x_2$ tenemos que $f(A) = 160$, $f(B) = 400$, $f(C) = 160$, $f(D) = 140$ de donde se deduce que se alcanza el mínimo en el vértice D . De modo que la mezcla debe contener 4 g de ingrediente I_1 y 2 g de ingrediente I_2 , con un coste de 140 céntimos de euro, es decir, 1,40 euros por litro de salsa elaborada.



1.c) Llamando x, y, z a la cantidad de salsa secreta que llevan los platos P_1, P_2 y P_3 , respectivamente, el sistema de ecuaciones a resolver viene dado por:

$$\begin{aligned} x + y + z &= 10 \\ x - 2y &= 0 \\ y + z &= 4 \end{aligned}$$

cuya matriz extendida es:

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 10 \\ 1 & -2 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 4 \end{array} \right)$$

Se tiene que $\text{rg}(\mathbf{A}) = 3$ y $\text{rg}(\mathbf{A}^*) = 3$ de modo que se obtiene un sistema compatible determinado cuya solución viene dada por:

$$x = \frac{\Delta_x}{|\mathbf{A}|} = \frac{-12}{-2} = 6 \quad y = \frac{\Delta_y}{|\mathbf{A}|} = \frac{-6}{-2} = 3 \quad z = \frac{\Delta_z}{|\mathbf{A}|} = \frac{-2}{-2} = 1$$

donde:

$$\Delta_x = \begin{vmatrix} 10 & 1 & 1 \\ 0 & -2 & 0 \\ 4 & 1 & 1 \end{vmatrix} = -12 \quad \Delta_y = \begin{vmatrix} 1 & 10 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 1 \end{vmatrix} = -6 \quad \Delta_z = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 10 \\ 1 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 4 \end{vmatrix} = -2$$

Se deben dedicar 6 litros al plato P_1 , 3 litros al plato P_2 y 1 litro al plato P_3 .

PREGUNTA 2

Opción 2.1

2.1.a) El dominio de la función es $\mathbb{R} - \{5\}$.

Asíntotas verticales:

$$\lim_{x \rightarrow 5^+} f(x) = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 5^-} f(x) = -\infty$$

Existe asíntota vertical en $x = 5$.

Asíntotas horizontales:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$$

No existen asíntotas horizontales.

Asíntotas oblicuas ($y = mx + n$):

$$\frac{f(x)}{x} = \frac{\frac{(x-1)^2}{x-5}}{x} = \frac{(x-1)^2}{x^2 - 5x} \Rightarrow m = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{f(x)}{x} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{(x-1)^2}{x^2 - 5x} = 1$$

$$f(x) - x = \frac{(x-1)^2}{x-5} - x = \frac{3x+1}{x-5} \Rightarrow n = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) - x = 3$$

Existe asíntota oblicua: $y = x + 3$

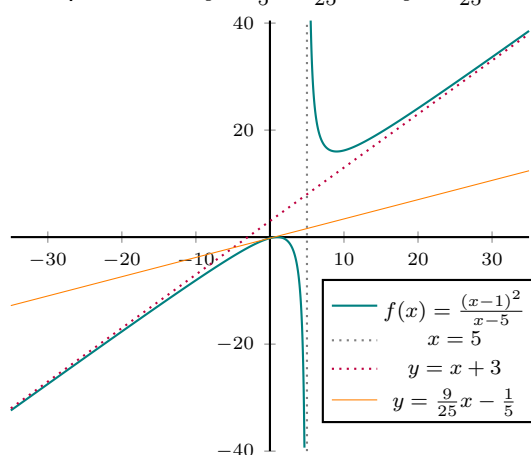
2.1.b) La ecuación de la recta pedida viene dada por $y - y_0 = f'(x_0)(x - x_0)$.

Se tiene que $x_0 = 0$, $y_0 = f(x_0) = -\frac{1}{5}$.

$$f'(x) = \frac{2(x-1)(x-5) - (x-1)^2}{(x-5)^2} = \frac{x^2 - 10x + 9}{(x-5)^2}$$

de donde $f'(x_0) = \frac{9}{25}$

Por tanto, la ecuación de la recta pedida es: $y + \frac{1}{5} = \frac{9}{25}x \Rightarrow y = \frac{9}{25}x - \frac{1}{5}$



Opción 2.2

2.2.a) En $(-\infty, 0)$ la función es suma de una exponencial y un polinomio, luego es continua en ese intervalo. En $(0, \infty)$ la función es un polinomio y, por tanto, continua. Para ver la continuidad en todos los reales solo hay que estudiar qué ocurre en $x_0 = 0$.

Se tiene que $f(0) = 0$, de modo que para que la función $f(x)$ sea continua en $x_0 = 0$, es necesario que:

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} (e^{3x} - x + a) = 0$$

siendo necesario que $1 + a = 0$, por lo tanto, $a = -1$

2.2.b) Para tomar los valores del recinto pedido, es necesario encontrar las raíces de $-x^3 + 2x^2$, siendo: $x = 0$ y $x = 2$ y la función es positiva en dicho intervalo. Por tanto, el área pedida viene dada por:

$$\int_0^2 f(x)dx = \int_0^2 (-x^3 + 2x^2)dx = \left[-\frac{x^4}{4} + 2\frac{x^3}{3} \right]_0^2 = \frac{4}{3}.$$

PREGUNTA 3

Opción 3.1

3.1.a) Se definen los sucesos N : “Gusto por la novela histórica” y C : “Gusto por la ciencia ficción”. Se tiene que $P(N) = 0,3$, $P(C) = 0,5$ y $P(N|C) = 0,2$.

Como $P(N|C) = 0,2$ se tiene que $P(C \cap N) = P(N|C)P(C) = 0,2 \cdot 0,5 = 0,1$ y, por tanto:

$$P(C \cup N) = P(C) + P(N) - P(C \cap N) = 0,5 + 0,3 - 0,1 = 0,7$$

La probabilidad pedida es $P(\overline{C \cup N}) = 1 - P(C \cup N) = 0,3$

3.1.b)

$$P(N|\overline{C}) = \frac{P(N \cap \overline{C})}{P(\overline{C})} = \frac{P(N) - P(N \cap C)}{P(\overline{C})} = \frac{0,3 - 0,1}{0,5} = 0,4$$

3.1.c) Los sucesos no son incompatibles ya que $C \cap N \neq \emptyset$ ($P(C \cap N) = 0,1$) ni independientes ya que $P(C \cap N) \neq P(C)P(N)$ ($0,1 \neq 0,5 \cdot 0,3 = 0,15$)

Opción 3.2

3.2.a) Se definen los sucesos N : “Jugador nacional”, C : “Jugador comunitario” y E : “Jugador extracomunitario”. Además, se define el suceso S : “Jugador escogido para jugar en su selección nacional”.

Se conocen las probabilidades:

$$P(N) = 0,5$$

$$P(C) = 0,4$$

$$P(E) = 0,1$$

$$P(S|N) = 0,8$$

$$P(S|C) = 0,5$$

$$P(S|E) = 0,4$$

La probabilidad pedida es (usando el teorema de probabilidad total):

$$P(S) = P(S|N)P(N) + P(S|C)P(C) + P(S|E)P(E) = 0,8 \cdot 0,5 + 0,5 \cdot 0,4 + 0,4 \cdot 0,1 = 0,64$$

3.2.b) La probabilidad pedida es (usando el teorema de Bayes):

$$P(N|\overline{S}) = \frac{P(\overline{S}|N)P(N)}{P(\overline{S})} = \frac{0,2 \cdot 0,5}{0,36} = 0,2778$$

PREGUNTA 4

Opción 4.1

4.1.a) El intervalo dado es (116,764; 120,236) del cual se deduce que el tiempo medio de la muestra es $\bar{x} = \frac{116,764+120,236}{2} = 118,5$

Como el nivel de confianza es 97 % se tiene que $\alpha = 0,03$ y $\alpha/2 = 0,015$ de modo que $z_{\alpha/2} = 2,17$. El error viene dado por $E = 120,236 - 118,5 = 1,736$. Como $E = z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$, se tiene que:

$$n = \left(z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{E} \right)^2 = \left(2,17 \frac{20}{1,736} \right)^2 = 625$$

El tamaño de la muestra ha sido de 625 jugadores.

4.1.b) Se tiene que $\gamma = 0,988$, por lo que $\alpha = 0,012$ y $\alpha/2 = 0,006$, de modo que $z_{\alpha/2} = 2,51$. Para que $E \leq 5$ es necesario que:

$$E = z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = 2,51 \frac{20}{\sqrt{n}} \leq 5$$

es decir:

$$\sqrt{n} \geq 2,51 \frac{20}{5} = 10,04 \Rightarrow n \geq 100,8016 \Rightarrow n \geq 101$$

Como mínimo son necesarios 101 jugadores.

Opción 4.2

4.2.a) Se tiene $n = 100$, $\hat{p} = 0,85$, el nivel de confianza es $1 - \alpha = 0,984$, por lo que $\alpha = 0,016$ y $\alpha/2 = 0,008$, de modo que $z_{\alpha/2} = 2,41$.

El intervalo pedido es:

$$I.C.(\hat{p}) = \left(\hat{p} - z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}}; \hat{p} + z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}} \right) = \\ \left(0,85 - 2,41 \sqrt{\frac{0,85 \cdot 0,15}{100}}; 0,85 + 2,41 \sqrt{\frac{0,85 \cdot 0,15}{100}} \right) = (0,7639; 0,9361)$$

4.2.b) Se tiene que $n = 400$, $p = 0,9$ y el número de participantes que termina la maratón se ajusta a una $\mathcal{B}(n = 400; p = 0,9)$ que se aproxima por una normal $\mathcal{N}(\mu = np = 360; \sigma = \sqrt{np(1-p)} = 6)$. Si X es la variable aleatoria que representa el número de atletas que termina una maratón, la probabilidad solicitada viene dada por:

$$P(X \leq 352) = P\left(Z \leq \frac{352,5 - 360}{6}\right) = P(Z \leq -1,25) = 1 - P(Z \leq 1,25) = 1 - 0,8944 = 0,1056$$

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II
CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN
 ATENCIÓN: La calificación debe hacerse en múltiplos de 0,1 puntos

Pregunta 1. (Puntuación máxima: 2,5 puntos)

Apartado (1.a): 0,5 puntos. Determinación correcta de la región factible	0,1 puntos.
Razonamiento correcto de la elección de la figura	0,4 puntos.
Apartado (1.b): 1 punto. Cálculo correcto de los vértices	0,5 puntos.
Obtención correcta de la solución contextualizada	0,5 puntos.
Apartado (1.c): 1 punto.	
Definición de las variables	0,1 puntos.
Planteamiento correcto del sistema de ecuaciones	0,6 puntos.
Obtención correcta de la cantidad de salsa para cada plato	0,3 puntos.

Pregunta 2. (Puntuación máxima: 2,5 puntos)

Opción 2.1 Puntuación máxima: 2,5 puntos

Apartado (2.1.a): 1,5 puntos.

Cálculo correcto del dominio de $f(x)$	0,2 puntos.
Cálculo correcto de la asíntota vertical	0,4 puntos.
Justificación correcta de la no existencia de asíntotas horizontales	0,4 puntos.
Cálculo correcto de la asíntota oblicua	0,5 puntos.

Apartado (2.1.b): 1 punto.

Cálculo correcto de la derivada	0,5 puntos.
Determinación de la pendiente de la recta tangente	0,2 puntos.
Expresión de la recta tangente en cualquiera de sus formas	0,3 puntos.

Opción 2.2 Puntuación máxima: 2,5 puntos

Apartado (2.2.a): 1,2 puntos.

Justificación de la continuidad en $x \neq 0$	0,3 puntos.
Aplicación correcta de la definición de continuidad en $x = 0$	0,6 puntos.
Cálculo correcto del valor de a	0,3 puntos.

Apartado (2.2.b): 1,3 puntos.

Cálculo correcto de los límites de integración	0,3 puntos.
Expresión correcta del área pedida	0,5 puntos.
Cálculo correcto del área	0,5 puntos.

No se penalizará por no dar el área en u^2

Pregunta 3. (Puntuación máxima: 2,5 puntos)

Opción 3.1 Puntuación máxima: 2,5 puntos

Apartado (3.1.a): 1 punto.

Planteamiento correcto de la probabilidad	0,5 puntos.
Cálculo correcto de la probabilidad	0,5 puntos.

Apartado (3.1.b): 1 punto.

Planteamiento correcto de la probabilidad	0,5 puntos.
Cálculo correcto de la probabilidad	0,5 puntos.

Apartado (3.1.c): 0,5 puntos.

Justificación correcta de la compatibilidad de los sucesos	0,2 puntos.
Justificación correcta de la dependencia de los sucesos	0,3 puntos.

Cada suceso no definido se penalizará con 0,1 puntos en la Opción.

Opción 3.2 Puntuación máxima: 2,5 puntos

Apartado (3.2.a): 1,3 puntos.

Planteamiento correcto de la probabilidad	0,7 puntos.
Cálculo correcto de la probabilidad	0,6 puntos.

Apartado (3.2.b): 1,2 puntos.

Planteamiento correcto de la probabilidad	0,7 puntos.
Cálculo correcto de la probabilidad	0,5 puntos.

Cada suceso no definido se penalizará con 0,1 puntos en la Opción.

Pregunta 4. (Puntuación máxima: 2,5 puntos)

Opción 4.1 Puntuación máxima: 2,5 puntos

Apartado (4.1.a): 1 punto.

Determinación del valor crítico $z_{\alpha/2}$	0,2 puntos.
Determinación correcta del tiempo medio empleado	0,3 puntos.
Determinación correcta del error	0,2 puntos.
Cálculo correcto del tamaño de la muestra	0,3 puntos.

Apartado (4.1.b): 1,5 puntos.

Determinación del valor crítico $z_{\alpha/2}$	0,5 puntos.
Determinación correcta del error	0,5 puntos.
Cálculo correcto del tamaño mínimo de la muestra	0,5 puntos.

Opción 4.2 Puntuación máxima: 2,5 puntos

Apartado (4.2.a): 1 punto.

Determinación del valor $z_{\alpha/2}$	0,4 puntos.
Aplicación de la fórmula del error y obtención del mismo	0,4 puntos.
Determinación correcta del intervalo de confianza	0,2 puntos.

Apartado (4.2.b): 1,5 puntos.

Definición de la variable y determinación de su distribución	0,3 puntos.
Aproximación correcta y justificada a la distribución normal	0,3 puntos.
Aplicación correcta de la corrección por continuidad	0,4 puntos.
Cálculo correcto de la probabilidad pedida	0,5 puntos.