Pruebas de Acceso a Enseñanzas Universitarias Oficiales de Grado (2012)
Materia:
MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II
El alumno deberá contestar a una de las dos opciones propuestas A o B.
Se podrá utilizar cualquier tipo de calculadora.

Propuesta A

1. *a) Despeja la matriz X en la siguiente ecuación matricial:* $7 \cdot I - 2 \cdot X + A \cdot X = B$, *suponiendo que todas las matrices son cuadradas del mismo orden (I es la matriz identidad). (0.75 puntos)*

b) Si $A = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 7 & 1 \end{pmatrix}$, *calcula la matriz X que cumple* $A \cdot X = I$, *donde I es la matriz identidad de orden 2. (0.75 puntos)*

2. *Los alumnos de 2º de Bachillerato de un centro escolar votan entre los tres posibles destinos para el viaje de fin de curso: Roma, Londres y París. El número total de votos es 120. El número de alumnos que quieren ir a Roma es el triple de la diferencia entre los que quieren ir a París y los que quieren ir a Londres. El número de alumnos que quieren ir a París es la mitad de la suma de los que quieren ir a Roma y a Londres*

a) Plantea el sistema de ecuaciones que permita saber cuántos alumnos quieren ir a Roma, Londres y París respectivamente. (1.5 puntos)

b) Resuelve el sistema planteado en el apartado anterior. (0.5 puntos)

3. *Se ha registrado el ruido que se produce en una cocina industrial durante 4.5 horas. La función* $R(t) = t^3 - 9t^2 + 24t + 28$, *representa el ruido medido en decibelios (db) y t el tiempo medido en horas,* $0 < t < 4.5$.

a) ¿En la primera hora (t = 1), cuántos decibelios se registraron? (0.25 puntos)

b) ¿En qué momento se produce mayor ruido? ¿Cuál fue el valor máximo del ruido registrado? (1.25 puntos)

4. *Se considera la función* $f(x) = \begin{cases} x^2 - x & si\ x \leq 1 \\ (x-2)^2 + 1 & si\ x > 1 \end{cases}$ *Se pide:*

a) Estudia su continuidad en x = 1. (0.5 puntos)

b) Extremos relativos en el intervalo (1,4). (0.5 puntos)

c) Intervalos de crecimiento y decrecimiento en $(1, \infty)$. *(0.5 puntos)*

5. *En un instituto el 30 % de los alumnos juegan al baloncesto, el 25 % juegan al fútbol, y el 50 % juegan al fútbol o al baloncesto o a ambos deportes.*

a) Se elige un alumno al azar, ¿cuál es la probabilidad de que juegue al fútbol y juegue al baloncesto? (0.75 puntos)

b) Si elegimos un alumno al azar y juega al baloncesto, ¿cuál es la probabilidad de que juegue al fútbol? (0.75 puntos)

6. *Se sabe que "el peso de los paquetes de harina", que se producen en una fábrica, sigue una distribución normal de media desconocida y desviación típica 20 gramos. Se seleccionan al azar 50 paquetes de harina y se observa que tienen un peso medio de 745 gramos.*

a) Halla el intervalo de confianza para el peso medio de los paquetes de harina de dicha fábrica con un nivel de confianza del 97 %. (1 punto)

b) Explica razonadamente, cómo podríamos disminuir la amplitud del intervalo de confianza. (1 punto)

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
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

Propuesta B

1. *Una empresa tiene 3000 bolsas de ajo morado de Las Pedroñeras y 2000 botellas de aceite de oliva de Los Montes de Toledo. Desea elaborar dos tipos de lotes para regalo con dichos productos: lotes de tipo A formados por tres bolsas de ajos y una botella de aceite de oliva, que venderá a 50 euros; lotes de tipo B formados por una bolsa de ajos y dos botellas de aceite de oliva que venderá a 80 euros.*

a) Dibuja la región factible. (1 punto)

b) ¿Cuántos lotes de cada tipo deberá preparar para obtener la mayor cantidad de dinero? (0.5 puntos)

2. *Una empresa fabrica tres modelos de lavadoras: A, B y C.*
Para fabricar el modelo A se necesitan 3 horas de trabajo en la unidad de montaje, 2 horas en la unidad de acabado y 1 hora en la unidad de comprobación.
Para fabricar el modelo B se necesitan 4 horas de trabajo en la unidad de montaje, 2 horas de trabajo en la unidad de acabado y 1 hora en la unidad de comprobación.
Para fabricar el modelo C se necesitan 2 horas en la unidad de montaje, 1 hora de trabajo en la unidad de acabado y 1 hora de trabajo en la unidad de comprobación.
Sabiendo que se han empleado 430 horas en la unidad de montaje, 240 horas en la unidad de acabado y 150 horas en la unidad de comprobación. Se pide:

a) Plantea el sistema que permita saber cuántas lavadoras de cada modelo se han fabricado. (1.5 puntos)

b) Resuelve el sistema planteado. (0.5 puntos)

3. *Dada la función* $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ *. Calcula los valores de las constantes a, b y c para que la gráfica de la función pase por el punto (0, 4), tenga un mínimo relativo en el punto de abscisa* $x = -1$*, y un punto de inflexión en* $x = -2$*. (1.5 puntos)*

4. *Se considera la función* $f(x) = \begin{cases} x^2 - x + t & si\ x \leq 2 \\ (x-3)^2 + 1 & si\ x > 2 \end{cases}$ *Se pide:*

a) Hallar el valor de t para que f sea continua en x = 2. (0.5 puntos)

b) Para t = 0, representa gráficamente la función f. (1 punto)

5. *En una empresa se producen dos tipos de muebles: A y B, en una proporción de 2 a 3, respectivamente. La probabilidad de que un mueble de tipo A sea defectuoso es 0.05 y de que un mueble de tipo B sea defectuoso es 0.1.*

a) Elegido un mueble al azar, ¿cuál es la probabilidad de que sea defectuoso? (0.75 puntos)

b) Se escoge al azar un mueble y resulta no defectuoso, ¿cuál es la probabilidad de que sea del tipo B? (0.75 puntos)

6. *Se estudió el cociente intelectual de 10 estudiantes de 2º de Bachillerato elegidos aleatoriamente de un determinado centro escolar, siendo estos valores: 80, 96, 87, 104, 105, 99, 112, 89, 90 y 110. Sabiendo que el cociente intelectual se distribuye según una normal con desviación típica 15. Se pide:*

a) Halla el intervalo de confianza al nivel del 95 % para la media del cociente intelectual de los estudiantes de 2º de Bachillerato de dicho centro escolar. (1.25 puntos)

b) Razona y explica qué se podría hacer para que el intervalo de confianza tuviera menor amplitud con el mismo nivel de confianza. (0.75 puntos)

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
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

Pruebas de Acceso a Enseñanzas Universitarias Oficiales de Grado (2012)
Materia:
MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II
El alumno deberá contestar a una de las dos opciones propuestas A o B.
Se podrá utilizar cualquier tipo de calculadora.

Propuesta A

1. *Queremos realizar una inversión en dos tipos de acciones con las siguientes condiciones: Lo invertido en las acciones de tipo A no puede superar los 10000 euros. Lo invertido en las acciones de tipo B no puede superar los 8000 euros. La suma de la cantidad invertida en A y de la cantidad invertida en B no puede exceder de 15000 euros. La rentabilidad esperada para las acciones de tipo A es del 1 % y la esperada para la acciones de tipo B es del 5 %.*

a) Dibuja la región factible. (1 punto)

b) Determina la cantidad que debemos invertir en cada uno de los dos tipos de acciones para que, con las condiciones expuestas, el beneficio sea máximo. (0.5 puntos)

2. *Un grupo de estudiantes para financiar su viaje de fin de curso vende para el día de San Valentín claveles amarillos, blancos y rojos, por un importe de 1, 2 y 3 euros respectivamente. Han vendido 900 claveles en total y han recaudado 1600 euros. Siendo el número de claveles blancos vendidos la mitad del total de rojos y amarillos.*

a) Plantea el correspondiente sistema de ecuaciones que permita saber cuántos claveles de cada color han vendido. (1.5 puntos)

b) Resuelve el sistema planteado en el apartado anterior. (0.5 puntos)

3. *La función* $G(t) = t^2 - 8t + 20,\ 0 \leq t \leq 6$ *, representa las ganancias, en miles de euros, de una empresa durante los últimos 6 meses, siendo* t *el tiempo medido en meses.*

a) ¿Cuál fue la ganancia obtenida en el segundo mes $(t = 2)$*? (0.25 puntos)*

b) ¿Cuándo la ganancia obtenida fue mínima? ¿Cuál fue su valor? (1.25 puntos)

4. *Se considera la función* $f(x) = \begin{cases} (x+1)^2 - t & si\ x \leq 0 \\ |x-2| - 3 & si\ x > 0 \end{cases}$ *Se pide:*

a) Hallar el valor de t *para que* f *sea continua en* $x = 0$*. (0.5 puntos)*

b) Para $t = 3$*, representa gráficamente la función* f*. (1 punto)*

5. *Según un estudio, el 30 % de las familias españolas van al cine regularmente, el 25 % leen regularmente, y el 15 % hacen las dos cosas.*

a) Si elegimos una familia al azar y va al cine regularmente, ¿cuál es la probabilidad de que esa familia lea regularmente? (0.75 puntos)

b) Se selecciona una familia al azar. ¿Cuál es la probabilidad de que esa familia vaya al cine o lea regularmente? (0.75 puntos)

6. *Se sabe que "la cantidad de glucosa en la sangre" en individuos adultos y sanos sigue una ley normal de media desconocida y desviación típica 20 mg/dl. Se eligió aleatoriamente una muestra de 100 personas, siendo la media de la cantidad de glucosa en sangre para esta muestra de 85 mg/dl. Se pide:*

a) Halla el intervalo de confianza del 95 % para la media poblacional de "la cantidad de glucosa en sangre". (1 punto)

b) Discute razonadamente el efecto que tendría sobre el intervalo de confianza el aumento o la disminución del nivel de confianza. (1 punto)

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
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

Propuesta B

1. *a) Despeja la matriz X en la siguiente ecuación matricial:* $2 \cdot I + 3 \cdot X + X \cdot A = B$, *suponiendo que todas las matrices son cuadradas del mismo orden (I es la matriz identidad). (0.75 puntos)*

b) Si $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}$, *calcula la matriz X que cumple* $A \cdot X = I$, *donde I es la matriz identidad de orden 2. (0.75 puntos)*

2. *Una compañía de autobuses oferta viajes a tres destinos diferentes: Roma, París y Lisboa. La compañía dispone de 30 autobuses. El número de autobuses que van a París es el doble de la suma de los que van a Roma y a Lisboa. Y el número de autobuses que van a Lisboa es la cuarta parte del número total de autobuses que van a Roma y a París.*

a) Plantea el correspondiente sistema de ecuaciones que permita obtener el número de autobuses que van a Roma, París y Lisboa respectivamente. (1.5 puntos)

b) Resuelve el sistema planteado en el apartado anterior. (0.5 puntos)

3. *Dada la función* $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + ax^2 + bx + c$. *Calcula los valores de las constantes a, b y c para que la gráfica de la función pase por el punto (0, -6), tenga un máximo relativo en el punto de abscisa* $x = -1$, *y un punto de inflexión en* $x = 1$. *(1.5 puntos)*

4. *Se considera la función* $f(x) = \begin{cases} (x+3)^2 & si\ x \leq 0 \\ |2x^3 - 2| - 3 & si\ x > 0 \end{cases}$ *Se pide:*

a) Estudia su continuidad en x = 0. (0.5 puntos)

b) Extremos relativos en el intervalo (-6,0). (0.5 puntos)

c) Intervalos de crecimiento y decrecimiento en $(-\infty, 0)$. *(0.5 puntos)*

5. *Una empresa tiene dos líneas de producción. La línea 1 produce el 60 % de los artículos y el resto los produce la línea 2. Sabemos que el 0.5 % de los artículos producidos por la línea 1 tiene algún defecto y así mismo el 2 % de los artículos producidos por la línea 2 son defectuosos.*

a) Elegido un artículo al azar, calcula la probabilidad de que sea defectuoso. (0.75 puntos)

b) Sabiendo que un artículo tiene defectos, ¿cuál es la probabilidad de que haya sido producido por la línea 2? (0.75 puntos)

6. *En un establecimiento de comida rápida se sabe que el tiempo que emplean en comer sus clientes sigue una distribución normal de media desconocida y desviación típica 7 minutos. El tiempo que emplearon 10 clientes elegidos aleatoriamente fue de 15, 20, 28, 21, 26, 30, 16, 18, 35 y 27 minutos respectivamente. Se pide:*

a) Halla el intervalo de confianza para la media del tiempo que tardan en comer los clientes del establecimiento con un nivel de confianza del 97 %. (1.25 puntos)

b) ¿Cuál debería ser como mínimo el tamaño de la muestra para que el error de estimación de la media sea inferior a 2 minutos con el mismo nivel de confianza? (0.75 puntos)

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
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

Pruebas de Acceso a Enseñanzas Universitarias Oficiales de Grado (2012)
Materia:
MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II
El alumno deberá contestar a una de las dos opciones propuestas A o B.
Se podrá utilizar cualquier tipo de calculadora.

Propuesta A

1. *Dadas las matrices:* $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 3 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ *y* $C = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 5 & 0 \end{pmatrix}$. *Se pide:*

a) Calcular la matriz $M = (3 \cdot I + A \cdot B)$, *donde* I *es la matriz identidad de orden 3. (0.75 puntos)*

b) Calcular la matriz X *tal que* $X \cdot C = I$, *donde* I *es la matriz identidad de orden 2. (0.75 puntos)*

2. *Se tienen tres paquetes de café con la siguiente composición:*
Paquete A: 10 g de café de Colombia, 20 g de café de Brasil y 70 g de café de Kenia.
Paquete B: 40 g de café de Colombia, 30 g de café de Brasil y 30 g de café de Kenia.
Paquete C: 20 g de café de Colombia, 20 g de café de Brasil y 60 g de café de Kenia.
Se quiere saber la cantidad de cada paquete que se ha de tomar para obtener otro paquete que contenga 20 g de café de Colombia, 22 g de café de Brasil y 58 g de café de Kenia.

a) Plantea el sistema correspondiente para poder obtener la composición pedida. (1.5 puntos)

b) Resuelve el sistema planteado. (0.5 puntos)

3. *Dada la función* $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 5$

a) Calcula los valores de las constantes a *y* b, *sabiendo que la función tiene un máximo relativo en el punto de abscisa* $x = 0$, *y un mínimo relativo en* $x = 2$. *(0.75 puntos)*

b) Para los valores de a *y* b *obtenidos en el apartado anterior, calcula el punto de inflexión de la función* f *.(0.75 puntos)*

4. *Se considera la función* $f(x) = \begin{cases} (-x-3)^2 & si\ x \leq -2 \\ t & si\ -2 < x \leq 2 \\ (x-3)^2 & si\ x > 2 \end{cases}$ *Se pide:*

a) Hallar el valor de t *para que* f *sea continua en* $x = 2$. *(0.5 puntos)*

b) Para $t = 1$, *representa gráficamente la función* f. *(1 punto)*

5. *En un cierto banco el 10 % de los créditos concedidos son para la compra de un coche. De los créditos concedidos para la compra de un coche, el 25 % resultan impagados. Del resto de créditos concedidos que no son para la compra de un coche, se sabe que el 10 % de ellos resultan impagados.*

a) Calcula la probabilidad de que elegido un crédito al azar sea de los impagados. (0.75 puntos)

b) Sabiendo que un crédito se ha pagado, ¿cuál es la probabilidad de que el crédito fuera para un coche? (0.75 puntos)

6. *Un fabricante de un determinado modelo de impresoras sabe que la duración de este producto sigue una distribución normal con desviación típica 6 meses. Se hizo un estudio de mercado y se observó que la duración media de 50 impresoras elegidas aleatoriamente fue de 40 meses. Se pide:*

a) Calcula el intervalo de confianza del 95 % para la duración media de este tipo de impresoras. (1 punto)

b) Razona cómo podríamos disminuir la amplitud del intervalo de confianza. (1 punto)

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
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

Propuesta B

1. *Una empresa tiene 150 quesos manchegos y 100 botes de berenjenas de Almagro. Desea elaborar dos tipos de lotes para regalo con dichos productos: lotes de tipo A formados por tres quesos y un bote de berenjenas, que venderá a 200 euros; lotes de tipo B formados por un queso manchego y dos botes de berenjenas que venderá a 100 euros.*

a) Dibuja la región factible. (1 punto)

b) ¿Cuántos lotes de cada tipo deberá preparar para obtener la mayor cantidad de dinero? (0.5 puntos)

2. *En un trayecto en tren entre dos ciudades se han recaudado 30800 €. Hay tres tipos de tarifas: turista, preferente y club. Siendo los precios: 100 €, 160 € y 200 € respectivamente. Se sabe que en total se han vendido 220 billetes. El número de billetes con tarifa club es el doble de la diferencia entre los billetes de tarifa turista y los de tarifa preferente.*

a) Plantea el sistema de ecuaciones que permita saber el número de billetes vendidos de tarifa turista, preferente y club. (1.5 puntos)

b) Resuelve el sistema planteado. (0.5 puntos)

3. *La función* $C(t) = t^2 - 6t + 19$, $0 \leq t \leq 6$ *, representa el tanto por ciento (%) de la capacidad de un pantano que ocupa el agua, en función del tiempo t medido en meses desde mayo* ($t = 0$) *hasta noviembre* ($t = 6$)*.*

a) ¿En el mes de junio, qué tanto por ciento de su capacidad ocupaba el agua? (0.25 puntos)

b) ¿Cuándo se alcanzó el nivel mínimo de agua? ¿Y cuál era este valor mínimo? (1.25 puntos)

4. *Se considera la función* $f(x) = \begin{cases} (-x-3)^2 & si\ x \leq -2 \\ 0 & si\ -2 < x \leq 0 \\ (x-1)^2 & si\ x > 0 \end{cases}$ *Se pide:*

a) Estudia su continuidad en x = -2. (0.5 puntos)

b) Extremos relativos en el intervalo (0,4). (0.5 puntos)

c) Intervalos de crecimiento y decrecimiento en $(0, \infty)$*. (0.5 puntos)*

5. *En una clase de 18 alumnos, a 10 personas les gusta el baloncesto, a 5 el fútbol y a 3 el atletismo.*

a) Se sortean dos entradas entre todas ellas, ¿cuál es la probabilidad de que no le toque a nadie que le gusta el baloncesto? (pueden tocarle al mismo alumno las dos entradas). (0.75 puntos)

b) Si sorteamos 5 entradas, de una en una, de forma que no participa en el sorteo la persona que ya le haya tocado una entrada, ¿cuál es la probabilidad de que las 5 sean para alumnos que les gusta el fútbol? (0.75 puntos)

6. *Para hacer un estudio del uso de las nuevas tecnologías (NT) por parte de los jóvenes de un centro escolar, se tomó una muestra aleatoria de 10 menores, siendo el número de horas diarias que hacían uso de las nuevas tecnologías: 4.2, 4.6, 5, 5.7, 5.8, 5.9, 6.1, 6.2, 6.5 y 7.3 respectivamente. Sabiendo que la variable "número de horas diarias de uso de NT" sigue una distribución normal de desviación típica 2.1 horas, se pide:*

a) Halla el intervalo de confianza para el número medio diario de horas que hacen uso de las nuevas tecnologías los alumnos de dicho centro con un nivel de confianza del 97 %. (1.25 puntos)

b) Explica razonadamente, cómo podríamos disminuir la amplitud del intervalo de confianza. (0.75 puntos)

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
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

Pruebas de Acceso a Enseñanzas Universitarias Oficiales de Grado (2012)
Materia:
MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II
El alumno deberá contestar a una de las dos opciones propuestas A o B.
Se podrá utilizar cualquier tipo de calculadora.

Propuesta A

1. *En una escuela se quiere preparar una excursión para 220 alumnos. La empresa de transportes con la que han hablado tiene 4 autobuses de 40 plazas y 3 de 60 plazas. El alquiler de un autobús grande cuesta 800 euros y el de uno pequeño 600 euros.*

a) Dibuja la región factible. (1 punto)

b) Calcula cuántos autobuses de cada tipo hay que utilizar para que la excursión resulte lo más económica posible para la escuela. (0.5 puntos)

2. *Una empresa ha vendido por Internet 105 libros electrónicos en un mes. Se dispone de tres modelos A, B y C, cuyos precios son 150 €, 250 € y 400 € respectivamente. La recaudación del mes ha sido de 21500 €. Se sabe que el número de libros electrónicos vendidos del modelo A es el doble de la suma de los de tipo B y C.*

a) Plantea el correspondiente sistema de ecuaciones que permita obtener el número de libros electrónicos vendidos de cada modelo. (1.5 puntos)

b) Resuelve el sistema planteado en el apartado anterior. (0.5 puntos)

3. *Dada la función* $f(x) = x^3 + ax^2 + bx$

a) Calcula los valores de las constantes a y b sabiendo que la función tiene un máximo relativo en el punto de abscisa $x = 1$*, y un punto de inflexión en* $x = 2$*. (0.75 puntos)*

b) Para los valores de a y b obtenidos en el apartado anterior, estudia los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función f*. (0.75 puntos)*

4. *Se considera la función* $f(x) = \begin{cases} |x-2| - t & si\ x \leq 2 \\ (x-3)^2 - 2 & si\ x > 2 \end{cases}$ *Se pide:*

a) Hallar el valor de t para que f sea continua en x = 2. (0.5 puntos)

b) Para t = 2, representa gráficamente la función f. (1 punto)

5. *El 15 % de los estudiantes matriculados en una determinada asignatura de un centro universitario son fumadores . El 1 % de estos alumnos fumadores obtienen una calificación de sobresaliente en dicha asignatura. Mientras que el 30 % de los alumnos no fumadores obtienen el sobresaliente.*

a) Elegido un alumno al azar, ¿cuál es la probabilidad de que haya obtenido un sobresaliente en la citada asignatura? (0.75 puntos)

b) Sabiendo que un alumno elegido al azar ha obtenido un sobresaliente, ¿cuál es la probabilidad de que sea fumador? (0.75 puntos)

6. *Se ha tomado una muestra aleatoria de los precios, en euros, de un determinado refresco en 10 establecimientos de una ciudad y han resultado ser: 0.60, 0.80, 1.20, 0.95, 0.65, 0.70, 0.75, 0.85, 1 y 0.90. Suponiendo que el precio de este producto se distribuye según una ley normal de desviación típica 0.10 euros, se pide:*

a) Halla el intervalo de confianza del 97 % para el precio medio del refresco en dicha ciudad. (1.25 puntos)

b) Razona y explica qué se podría hacer para que el intervalo de confianza tuviera menor amplitud con el mismo nivel de confianza (0.75 puntos)

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
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

Propuesta B

1. *Dadas las matrices:* $A = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 1 & -3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -2 & 1 & -2 \\ 0 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ *y* $C = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$. *Se pide:*

a) Calcular la matriz $M = (2 \cdot I + A \cdot B)$, *donde* I *es la matriz identidad de orden 3. (0.75 puntos)*

b) Calcular la matriz X *tal que* $X \cdot C = I$, *donde* I *es la matriz identidad de orden 2. (0.75 puntos)*

2. *Un museo tiene tres salas de exposiciones: A, B y C. Los precios de las entradas son 2, 5 y 8 euros respectivamente. En un día la recaudación conjunta de las tres salas fue de 1020 euros. Se sabe que vendieron un total de 300 entradas. El número de entradas vendidas de la exposición A fue el doble de las que vendieron conjuntamente en B y C.*

a) Plantea el correspondiente sistema de ecuaciones que permita obtener el número de visitantes que tuvo cada exposición. (1.5 puntos)

b) Resuelve el sistema planteado en el apartado anterior. (0.5 puntos)

3. *El índice de audiencia de un programa de televisión de 3.5 horas de duración se estudia mediante la función:* $f(t) = t^3 - 6t^2 + 9t + 10$, $0 \leq t \leq 3.5$. *Siendo* t *el tiempo transcurrido en horas desde que comienza el programa y* $f(t)$ *el porcentaje (%) de personas que ven el programa en el momento* t.

a) ¿Cuál es el porcentaje de personas que ven el programa transcurridas 3 horas ($t = 3$) *desde el comienzo del programa? (0.25 puntos)*

b) Calcula el momento de máxima audiencia y el porcentaje de personas que ven el programa en ese momento. (1.25 puntos)

4. *Se considera la función* $f(x) = \begin{cases} |x^3 - 2| & si\ x \leq 2 \\ (x-3)^2 - 2 & si\ x > 2 \end{cases}$ *Se pide:*

a) Estudia su continuidad en $x = 2$. *(0.5 puntos)*

b) Extremos relativos en el intervalo (2,4). (0.5 puntos)

c) Intervalos de crecimiento y decrecimiento en $(2, \infty)$. *(0.5 puntos)*

5. *En una biblioteca del campus de la UCLM hay 100 personas de Albacete, 50 de Ciudad Real, 100 de Toledo y 50 de Cuenca.*

a) Se sortean dos ordenadores entre todas ellas, ¿cuál es la probabilidad de que no le toque a ningún toledano? (pueden tocarle a la misma persona los dos ordenadores). (0.75 puntos)

b) Se eligen al azar tres personas entre todas ellas para un concurso, de una en una y sin que se puedan repetir, ¿cuál es la probabilidad de que las tres sean ciudadrealeñas? (0.75 puntos)

6. *En una ciudad el consumo de agua por persona y día sigue una distribución normal de desviación típica 20 litros. Se eligieron al azar 50 personas, cuyo gasto medio de agua al día fue de 185 litros.*

a) Halla el intervalo de confianza al 95 % para el consumo medio diario de agua por persona y día en esa ciudad. (1 punto)

b) Razona cómo podríamos disminuir la amplitud del intervalo de confianza. (1 punto)

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
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