Criterios Específicos de corrección de la asignatura

Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II

Dado que **no** está permitido el uso de **calculadora** en el examen, <u>no se penalizarán</u> los ejercicios en los que aparezcan operaciones largas y no estén calculadas en forma exacta. Si se tendrán en cuenta las simplificaciones llevadas a cabo en el desarrollo del ejercicio.

El examen consta de dos opciones, de las cuales el alumno debe contestar sólo una. Si en el examen aparecen ejercicios de las dos opciones, solo se tendrán en cuenta las de aquella que tenga mayoría de preguntas resueltas.

1. La puntuación específica de cada pregunta está indicada en el enunciado de las mismas. Esta se distribuirá de forma proporcional entre el planteamiento y el desarrollo del mismo.
2. Para considerar correcta la solución el estudiante debe explicar o justificar la conclusión a la que llega. No se asignará la calificación total a una pregunta en la que sólo figura el resultado final sin referencia a la justificación correspondiente.
3. En los ejercicios con un único apartado la calificación asignada al mismo se repartirá entre el planteamiento y el desarrollo asignando a cada uno la mitad de la calificación.
4. En los ejercicios con dos apartados similares (por ejemplo dos integrales, dos límites, etc.)
   a. La calificación de cada uno de ellos podrá puntuarse como máximo con la mitad de la nota total asignada a la pregunta.
   b. En cada apartado se valorará el planteamiento, elección del método adecuado de cálculo y la resolución del ejercicio.
5. En los ejercicios que aparecen varias preguntas referidas a un mismo enunciado, se distribuirá en partes iguales la puntuación asignada a la pregunta, de forma que todos los apartados valgan lo mismo. Se podrá llevar a cabo un redondeo para evitar problemas con los decimales.

En cada ejercicio se valorará:

- Referencia a los contenidos teóricos que se están utilizando.
- Planteamiento del ejercicio.
- Utilización de las propiedades y conceptos referidos al tema objeto de la pregunta.

- En las preguntas en las que aparezcan operaciones con decimales, **no se penalizará** si estas no están calculadas, siempre que la expresión esté simplificada.

En todo momento se tendrán en cuenta los criterios generales de corrección, específicamente la capacidad expresiva y la corrección idiomática de los estudiantes, respetando:

a) La corrección sintáctica

b) La corrección ortográfica

c) La puntuación apropiada y

d) La adecuada presentación.

La deducción efectuada en la nota global en relación con los criterios señalados podrá ser hasta un máximo de dos puntos.

Además se valorará:

1. La correcta expresión matemática de los ejercicios.
2. El grado de finalización de los mismos (simplificación de las soluciones).
3. Explicación de los pasos dados en el desarrollo de los ejercicios.
4. Interpretación de los resultados obtenidos.
5. Coherencia entre la solución obtenida y el planteamiento y desarrollo del ejercicio.
6. La adecuación de los métodos de resolución a los contenidos de la materia.
7. La originalidad del planteamiento.
8. El uso o planteamiento de más de un método de resolución de los ejercicios.

OPCIÓN A

1. (3 puntos). Dado el problema de programación lineal

$$\text{minimizar } z = x + 2y \qquad \text{con las restricciones} \begin{cases} x + y \geq 3 \\ x + y \leq 9 \\ x - y \geq -3 \\ x - y \geq 3 \\ x \geq 0, \ y \geq 0 \end{cases}$$

Se pide:

a) Represente la región factible.

b) ¿Hay condiciones redundantes? En caso afirmativo identifíquelas y en cualquier caso dé una explicación razonada a su respuesta.

c) ¿En qué punto se alcanza el mínimo y cuánto vale?

2. (3 puntos). La prima de riesgo sigue la siguiente función durante la sesión del día que va entre las 10:00 y las 17:00 horas ($0 \leq t \leq 7$), $\mathrm{P(t)} = 4\mathrm{t}^3 - 48\mathrm{t}^2 + 180\mathrm{t}$.

a) ¿Cuál ha sido el valor de la prima de riesgo al cerrar el día?

b) Hallar los intervalos en que la prima ha crecido y aquellos en que la prima ha decrecido

c) Hallar los extremos relativos, y los valores de la prima en los extremos.

3. (2 puntos) Se lanza una moneda al aire 500 veces. Calcular la probabilidad de obtener un número de caras entre 235 y 265, ambos inclusive.

4. (2 puntos) En una población, el peso de los individuos varones sigue una $N(\mu;\ \sigma\ = 5)$. Hallar el tamaño de la muestra para estimar μ con un error inferior a ± 2 kg. con el nivel de confianza del 0,95

OPCIÓN B

1. (3 puntos). Una tienda de juegos ha vendido las siguientes cantidades, de puzzles y tangram, en los últimos años (matriz A), a los siguientes precios de venta (matriz B):

$$A = \begin{array}{cc} & \begin{array}{ccc} 2010 & 2011 & 2012 \end{array} \\ & \begin{pmatrix} 1850 & 1800 & 2000 \\ 2000 & 1900 & 2250 \end{pmatrix} \begin{array}{c} Puzzles \\ Tangram \end{array} \end{array} \qquad B = \begin{array}{cc} \begin{array}{cc} Puzzles & Tangram \end{array} & \\ \begin{pmatrix} 4{,}50 & 5{,}50 \\ 4{,}00 & 5{,}20 \\ 3{,}70 & 4{,}50 \end{pmatrix} & \begin{array}{c} 2010 \\ 2011 \\ 2012 \end{array} \end{array}$$

a) Obténgase la matriz $B \cdot A$. ¿Cuánto se ingresó por la venta de ambos juegos en el año 2011? ¿Qué elemento de la matriz $B \cdot A$ nos da esa información?

b) ¿Obtener los ingresos por la venta de puzzles durante los 3 años? ¿Qué elemento de la matriz nos da esa información? ¿A cuánto ascienden los ingresos por la venta de los juegos en los 3 años?

2. (2 puntos). Dada la función $f(x) = 2x^3 - 12x^2 + 4$, hallar la ecuación de la recta tangente que pasa por el punto de inflexión.

3. (2 puntos). Una entidad bancaria que ha entrado en crisis, predice los beneficios futuros mediante la función $B(t) = \frac{5t}{t+3} - 2$, en miles de millones de euros, dónde t son los años.

a) ¿Cuál es el beneficio en los años 1 y 3? ¿En qué año deja de tener pérdidas el banco?.

b) ¿Hacia qué valor tiende el beneficio?

4. (3 puntos). Un nutricionista afirma que el 40% de los niños de 10 años presentan indicios de obesidad infantil. Tomada una muestra de 100 niños, se observó que 36 presentaban indicios de obesidad. Contrastar la hipótesis del nutricionista para un nivel de confianza del 90%.

03100311

Junio - 2013

Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Soc

PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

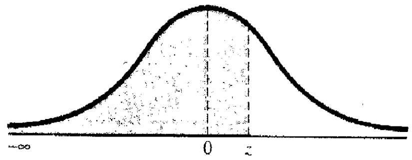
Duración: 90min.

MODELO 01

TABLA A.7. Función de distribución $N(0, 1)$ (continuación)

Esta tabla contiene los valores de la función de distribución de una $N(0, 1)$, es decir, el área bajo la curva $N(0, 1)$

$$F(z) = P(Z \leqslant z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{z} e^{-\frac{z^2}{2}} dz$$



z	**0,00**	**0,01**	**0,02**	**0,03**	**0,04**	**0,05**	**0,06**	**0,07**	**0,08**	**0,09**
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	0,7704	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	0,9955	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
3,1	0,9990	0,9991	0,9991	0,9991	0,9992	0,9992	0,9992	0,9992	0,9993	0,9993
3,2	0,9993	0,9993	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9995	0,9995	0,9995
3,3	0,9995	0,9995	0,9995	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9997
3,4	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9998
3,5	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998

OPCIÓN A

1. (3puntos). Dado el problema de programación lineal

$$\text{maximizar } z = x + 2y$$

$$\text{con las restricciones } \begin{cases} x + y \geq 3 \\ x + y \leq 9 \\ x - y \geq -3 \\ x - y \geq 3 \\ x \geq 0, \ y \geq 0 \end{cases}$$

Se pide:
a) Represente la región factible.
b) ¿Hay condiciones redundantes? En caso afirmativo identifíquelas y en cualquier caso dé una explicación razonada a su respuesta.
c) ¿En qué punto se alcanza el máximo y cuánto vale?

2. (2 puntos). Un objeto toma altura en función del tiempo de acuerdo a la función $H(t) = 20t - 5t^2$, con $0 \leq t \leq 4$.
a) Represente gráficamente la función H y determine la altura máxima que alcanza el objeto.
b) ¿Qué altura tiene en $t = 1$? ¿Volverá a tener la altura alcanzada para $t = 1$ en algún otro instante?

3. (2 puntos) Calcule las derivadas de las siguientes funciones dando la expresión simplificada.

a) $f(x) = (x+1)^2 \cdot \frac{\ln(x)}{x}$ b) $f(x) = (x+1)^2 \cdot \frac{e^x}{x}$

4. (3 puntos) Los asistentes a una fiesta tienen la siguiente distribución por sexos y edades, el 23% son hombres menores de 20 años, el 24% son hombres de edad mayor o igual a 20 años, el 26% son mujeres menores de 20 años y el resto son mujeres con edad mayor o igual a 20 años. Se escoge a una persona al azar y se sabe que tiene más de 20 años, calcular la probabilidad de que sea mujer.

OPCIÓN B

1. (3 puntos).Dadas las matrices:

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 2 & x \\ x & 0 \end{pmatrix} \ y \ C = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ -1 & 5 \end{pmatrix}$$

a) Encuentre el valor de x, tal que $B^2 = A$
b) Encuentre el valor de x, tal que $B + C = A^{-1}$
c) Encuentre el valor de x, tal que $A + B + C = 6 \cdot I_2$, siendo I_2 la matriz identidad de orden 2.

2. (3 puntos). Se considera la función $f\,(x) = \frac{3x}{x-4}$
   a) Razone cuál es el dominio de definición de *f(x)*.
   b) Determine los intervalos de crecimiento y de decrecimiento de *f(x)*.
   c) Determine los intervalos de concavidad y convexidad de *f(x)* y los puntos de inflexión.

3. (2 puntos). En un examen tipo test de 50 preguntas, con 1 punto por pregunta correcta, las calificaciones se distribuyen con media 35 y desviación típica 8. Se toma al azar una muestra de 50 exámenes y se calcula la media. ¿Cuál es la probabilidad de que sea superior a 36?

4. (2 puntos). En una heladería el helado especial de la casa contiene 4 bolas. Sabiendo que hay 10 sabores diferentes y no se puede repetir sabor, calcule de cuántas formas posible se puede elegir el helado.

03100570

Junio - 2013

Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Soc

PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

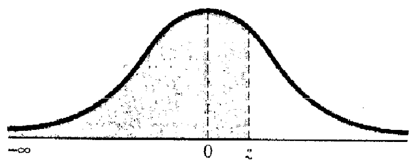
Duración: 90min.

MODELO 02

TABLA A.7. Función de distribución $N(0, 1)$ (continuación)

Esta tabla contiene los valores de la función de distribución de una $N(0, 1)$, es decir, el área bajo la curva $N(0, 1)$

$$F(z) = P(Z \leqslant z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{z} e^{-\frac{z^2}{2}} dz$$



z	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
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	0,7704	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	0,9955	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
3,1	0,9990	0,9991	0,9991	0,9991	0,9992	0,9992	0,9992	0,9992	0,9993	0,9993
3,2	0,9993	0,9993	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9995	0,9995	0,9995
3,3	0,9995	0,9995	0,9995	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9997
3,4	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9998
3,5	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998

OPCIÓN A

1. (3 puntos). Dado el problema de programación lineal

$$\text{minimizar } z = x + 2y \qquad \text{con las restricciones} \begin{cases} x + y \geq 3 \\ x + y \leq 9 \\ x - y \geq -3 \\ x - y \geq 3 \\ x \geq 0, \;\; y \geq 0 \end{cases}$$

Se pide:

a) Represente la región factible.

b) ¿Hay condiciones redundantes? En caso afirmativo identifíquelas y en cualquier caso dé una explicación razonada a su respuesta.

c) ¿En qué punto se alcanza el mínimo y cuánto vale?

2. (3 puntos). Una imprenta quiere minimizar el gasto en papel de los libros rectangulares que edita. Sabiendo que los márgenes laterales son de 1 cm. cada uno y los superior e inferior de 1,5cm cada uno y que el texto impreso ha de ocupar 96 cm^2, hallar las dimensiones del libro.

3. (2 puntos) Un padrino lo es de 4 personas a la vez. Calcular:

a) Las permutaciones de los ahijados en función del sexo.

b) La probabilidad de que exactamente tres de los ahijados tengan el mismo sexo

c) La probabilidad de que los cuatro ahijados tengan el mismo sexo

4. (2 puntos) La altura de los chicos de un instituto sigue una distribución normal de media 182 cm. y desviación típica de 12 y la altura de las chicas sigue una distribución normal de media 175 cm. y desviación típica 10. Se toma una muestra con 18 chicos y 20 chicas, calcular la probabilidad de que la altura media de los chicos sea 7 cm. mayor que la altura media de las chicas

OPCIÓN B

1. (3 puntos). A través de internet se compra un pack de 10 entradas de cine y 10 entradas de teatro por 240€. Se sabe que al comprar el pack, se obtiene un descuento del 25% en las entradas de cine y de un 40% en la entradas de teatro y que el descuento obtenido ha sido de 140€. Calcular los precios originales de las entradas y el precio pagado por cada una.
NOTA: Usar Gauss o cálculo matricial en la resolución del problema

2. (2 puntos). La velocidad de un proyectil es $V(t) = -t^2 + 5t$, (t en segundos)

a) ¿Cuándo aumenta la velocidad y cuándo disminuye?

b) ¿En qué momento la velocidad es máxima, y cual es ésta?

3. (2 puntos) Calcule las siguientes integrales

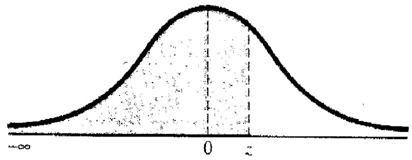
a) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} cos(2x)dx$ b) $\int_0^3 \sqrt[3]{3-x}dx$

4. (3 puntos). El tratamiento clásico de una enfermedad proporciona un porcentaje de remisión de la enfermedad de un 70 %. Se aplica un nuevo y revolucionario método de tratamiento a 30 voluntarios. ¿Cuál es el mínimo número de casos de remisión de la enfermedad que debe observarse para poder afirmar (a un nivel de significación del 0,05) que el nuevo método produce una tasa de remisión más alta que el antiguo?

TABLA A.7. Función de distribución $N(0, 1)$ (continuación)

Esta tabla contiene los valores de la función de distribución de una $N(0, 1)$, es decir, el área bajo la curva $N(0, 1)$

$$F(z) = P(Z \leqslant z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{z} e^{-\frac{z^2}{2}} dz$$



z	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
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	0,7704	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	0,9955	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
3,1	0,9990	0,9991	0,9991	0,9991	0,9992	0,9992	0,9992	0,9992	0,9993	0,9993
3,2	0,9993	0,9993	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9995	0,9995	0,9995
3,3	0,9995	0,9995	0,9995	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9997
3,4	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9998
3,5	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998

OPCIÓN A

1. (3puntos). Dadas las matrices:

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 2 & x \\ x & 0 \end{pmatrix} \; y \; C = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ -1 & 5 \end{pmatrix}$$

   a) Encuentre el valor de x, tal que $B^2 = A$
   b) Encuentre el valor de x, tal que $B + C = A^{-1}$
   c) Encuentre el valor de x, tal que $\mathrm{A} + \mathrm{B} + \mathrm{C} = 6 \cdot \mathrm{I}_2$, siendo I_2 la matriz identidad de orden 2

2. (2 puntos). Un objeto toma altura en función del tiempo de acuerdo a la función $H(t) = 20t - 5t^2$, con $0 \leq t \leq 4$.
   a) Represente gráficamente la función H y determine la altura máxima que alcanza el objeto.
   b) ¿Qué altura alcanza en el segundo 1? ¿Volverá a tener la altura alcanzada para $t = 1$ en algún otro instante?

3. (2 puntos) Calcule las derivadas de las siguientes funciones dando la expresión simplificada.
   a) $f(x) = (x+1)^2 \cdot \frac{\ln(x)}{x}$ b) $f(x) = (x+1)^2 \cdot \frac{e^x}{x}$

4. (3 puntos) Los asistentes a una fiesta tienen la siguiente distribución por sexos y edades, el 23% son hombres menores de 20 años, el 24% son hombres de edad mayor o igual a 20 años, el 26% son mujeres menores de 20 años y el resto son mujeres con edad mayor o igual a 20 años. Se escoge a una persona al azar y se sabe que tiene más de 20 años, calcular la probabilidad de que sea mujer.

OPCIÓN B

1. (3 puntos). Dado el problema de programación lineal

$$\text{maximizar } z = x + 2y$$

$$\text{con las restricciones} \begin{cases} x + y \geq 3 \\ x + y \leq 9 \\ x - y \geq -3 \\ x - y \geq 3 \\ x \geq 0, \;\; y \geq 0 \end{cases}$$

   Se pide:
   a) Represente la región factible.
   b) ¿Hay condiciones redundantes? En caso afirmativo identifíquelas y en cualquier caso dé una explicación razonada a su respuesta.
   c) ¿En qué punto se alcanza el máximo y cuánto vale?

2. (3 puntos). Se considera la función $f(x) = \frac{3x}{x-4}$
   a) Razone cuál es el dominio de definición de *f(x)*.
   b) Determine los intervalos de crecimiento y de decrecimiento de *f(x)*.
   c) Determine los intervalos de concavidad y convexidad de *f(x)* y los puntos de inflexión.

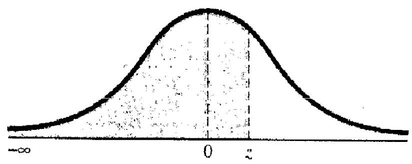
3. (2 puntos). En un examen tipo test de 50 preguntas, con 1 punto por pregunta correcta, las calificaciones se distribuyen con media 35 y desviación típica 8. Se toma al azar una muestra de 50 exámenes y se calcula la media. ¿Cuál es la probabilidad de que sea superior a 36?

4. (2 puntos). En una heladería el helado especial de la casa contiene 4 bolas. Sabiendo que hay 10 sabores diferentes y no se puede repetir sabor, calcule de cuántas formas posible se puede elegir el helado.

TABLA A.7. Función de distribución $N(0, 1)$ (continuación)

Esta tabla contiene los valores de la función de distribución de una $N(0, 1)$, es decir, el área bajo la curva $N(0, 1)$

$$F(z) = P(Z \leqslant z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{z} e^{-\frac{z^2}{2}} dz$$



z	**0,00**	**0,01**	**0,02**	**0,03**	**0,04**	**0,05**	**0,06**	**0,07**	**0,08**	**0,09**
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	0,7704	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	0,9955	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
3,1	0,9990	0,9991	0,9991	0,9991	0,9992	0,9992	0,9992	0,9992	0,9993	0,9993
3,2	0,9993	0,9993	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9995	0,9995	0,9995
3,3	0,9995	0,9995	0,9995	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9997
3,4	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9998
3,5	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998

OPCIÓN A

1. (3 puntos). Dado el problema de programación lineal:

$$\text{minimizar } z = x + 2y \qquad \text{con las restricciones} \begin{cases} x + y \geq 3 \\ x + y \leq 9 \\ x - y \geq -3 \\ x - y \geq 3 \\ x \geq 0, \ \ y \geq 0 \end{cases}$$

Se pide:

a) Represente la región factible.

b) ¿Hay condiciones redundantes? En caso afirmativo identifíquelas y en cualquier caso dé una explicación razonada a su respuesta.

c) ¿En qué punto se alcanza el mínimo y cuánto vale?

2. (3 puntos). La última epidemia de gripe ha afectado a un número de personas que viene dado por la función $E(t) = -t^2 + 24t + 180$, en función del número de días transcurridos desde que fue detectada. Calcular:

a) En qué momento desaparece la enfermedad, es decir, no hay afectados por la misma.

b) El número máximo de personas afectadas y el momento en que se da esta circunstancia.

c) Durante que período el número de enfermos crece, y en que período decrece.

3. (2 puntos) Una multinacional con sedes en España y EEUU quiere saber si el porcentaje de titulados superiores entre sus trabajadores es el mismo en ambas sucursales. Se toma una muestra de tamaño 100 en las dos sucursales y se encuentra que en España, el 50% de los trabajadores es titulado superior, mientras que en la sede de EEUU solo el 40% de los trabajadores lo son. ¿Se puede afirmar con un nivel de significación del 5% que el porcentaje de titulados es el mismo?

4. (2 puntos) Tres jugadores disparan un penalti, siendo la probabilidad de hacer gol, 30%, 40% y 50% respectivamente. Calcular:

a) Probabilidad de meter 2 goles   b) Probabilidad de meter al menos 1 gol

OPCIÓN B

1. (3 puntos). Un distribuidor informático vende por internet entre otro productos, impresoras láser y de inyección de tinta. Ha vendido las siguientes cantidades en los últimos años (matriz A), a los siguientes precios de venta (matriz B)

$$A = \begin{array}{c} \begin{array}{ccc} 2010 & 2011 & 2012 \end{array} \\ \begin{pmatrix} 85 & 80 & 100 \\ 100 & 90 & 125 \end{pmatrix} \end{array} \begin{array}{c} \\ Láser \\ Inyección \end{array} \qquad B = \begin{array}{c} \begin{array}{cc} Láser & Inyección \end{array} \\ \begin{pmatrix} 450 & 350 \\ 400 & 325 \\ 375 & 325 \end{pmatrix} \end{array} \begin{array}{c} \\ 2010 \\ 2011 \\ 2012 \end{array}$$

a) Calcule la matriz que relaciona las ventas brutas totales por años, y especifique las ventas del año 2012, así como la posición que ocupa en la matriz.

b) Calcule la matriz que relaciona las ventas totales por productos, y especifique las ventas por impresoras láser, así como la posición que ocupa en la matriz.

2. (2 puntos) Dada la función $f(x) = ax^2 - bx$, con a y b parámetros reales.

a) Determinar si para $a = -3$, existe algún valor de b para el que $f(x)$ tenga un máximo en $x = -1$.

b) Escribir la función hallada y hallar los valores que igualan a 0 la función.

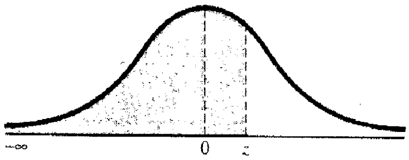
3. (2 puntos) ¿Cuál es el valor de la derivada de la función $f(x) = \ln(x^2) + \sqrt{x^2 + 1}$ en $x = 1$?

4. (3 puntos). En 1º del Grado de Economía hay 2 grupos. En el de la mañana hay 30 alumnos y la nota media fue de 7.4, con desviación típica de 0.8; en el de la tarde hay 25 alumnos con media y desviación típica 7.8 y 0.7 respectivamente. Determine si la diferencia es significativa, para un nivel de significación del 5%.

TABLA A.7. Función de distribución $N(0, 1)$ (continuación)

Esta tabla contiene los valores de la función de distribución de una $N(0, 1)$, es decir, el área bajo la curva $N(0, 1)$

$$F(z) = P(Z \leqslant z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{z} e^{-\frac{z^2}{2}} dz$$



z	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
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	0,7704	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	0,9955	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
3,1	0,9990	0,9991	0,9991	0,9991	0,9992	0,9992	0,9992	0,9992	0,9993	0,9993
3,2	0,9993	0,9993	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9995	0,9995	0,9995
3,3	0,9995	0,9995	0,9995	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9997
3,4	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9998
3,5	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998

OPCIÓN A

1. (3puntos). Dadas las matrices:

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 2 & x \\ x & 0 \end{pmatrix} \; y \; C = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ -1 & 5 \end{pmatrix}$$

   a) Encuentre el valor de x, tal que $B^2 = A$
   b) Encuentre el valor de x, tal que $B + C = A^{-1}$
   c) Encuentre el valor de x, tal que $\mathrm{A} + \mathrm{B} + \mathrm{C} = 6 \cdot \mathrm{I}_2$, siendo I_2 la matriz identidad de orden 2

2. (2 puntos). Un objeto toma altura en función del tiempo de acuerdo a la función $H(t) = 20t - 5t^2$, con $0 \leq t \leq 4$.
   a) Represente gráficamente la función H y determine la altura máxima que alcanza el objeto.
   b) ¿Qué altura alcanza en el segundo 1? ¿Volverá a tener la altura alcanzada para $t = 1$ en algún otro instante?

3. (2 puntos) Calcular las siguientes integrales:

   a. $\int x^3(x^2-3)^2 dx$ b) $\int_0^2 \frac{3x^2}{2\sqrt{1+x^3}} dx$

4. (3 puntos) Los asistentes a una fiesta tienen la siguiente distribución por sexos y edades, el 23% son hombres menores de 20 años, el 24% son hombres de edad mayor o igual a 20 años, el 26% son mujeres menores de 20 años y el resto son mujeres con edad mayor o igual a 20 años. Se escoge a una persona al azar y se sabe que tiene más de 20 años, calcular la probabilidad de que sea mujer.

OPCIÓN B

1. (3 puntos). Dado el problema de programación lineal

$$\text{maximizar } z = x + 2y$$

$$\text{con las restricciones} \begin{cases} x + y \geq 3 \\ x + y \leq 9 \\ x - y \geq -3 \\ x - y \geq 3 \\ x \geq 0, \;\; y \geq 0 \end{cases}$$

   Se pide:
   a) Represente la región factible.
   b) ¿Hay condiciones redundantes? En caso afirmativo identifíquelas y en cualquier caso dé una explicación razonada a su respuesta.
   c) ¿En qué punto se alcanza el máximo y cuánto vale?

2. (3 puntos). Se considera la función $f(x) = \frac{3x}{x-4}$
   a) Razone cuál es el dominio de definición de *f(x)*.
   b) Determine los intervalos de crecimiento y de decrecimiento de *f(x)*.
   c) Determine los intervalos de concavidad y convexidad de *f(x)* y los puntos de inflexión.

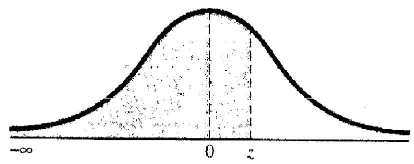
3. (2 puntos). En un examen tipo test de 50 preguntas, con 1 punto por pregunta correcta, las calificaciones se distribuyen con media 35 y desviación típica 8. Se toma al azar una muestra de 50 exámenes y se calcula la media. ¿Cuál es la probabilidad de que sea superior a 36?

4. (2 puntos). Se lanzan dos dados, calcular la probabilidad de que salga un 2. Si sabemos que la suma de sus puntos es 6, calcular la probabilidad de que un dado tenga un 2.

TABLA A.7. Función de distribución $N(0, 1)$ (continuación)

Esta tabla contiene los valores de la función de distribución de una $N(0, 1)$, es decir, el área bajo la curva $N(0, 1)$

$$F(z) = P(Z \leqslant z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{z} e^{-\frac{z^2}{2}} dz$$



z	**0,00**	**0,01**	**0,02**	**0,03**	**0,04**	**0,05**	**0,06**	**0,07**	**0,08**	**0,09**
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	0,7704	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	0,9955	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
3,1	0,9990	0,9991	0,9991	0,9991	0,9992	0,9992	0,9992	0,9992	0,9993	0,9993
3,2	0,9993	0,9993	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9995	0,9995	0,9995
3,3	0,9995	0,9995	0,9995	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9997
3,4	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9998
3,5	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998

OPCIÓN A

1. (3 puntos). Utilizando las propiedades de las matrices obtenga las matrices X e Y tales que
$$\left.\begin{matrix} -2X+Y=A \\ X-Y=B \end{matrix}\right\},\ \text{siendo}\ A=\begin{pmatrix} -3 & -4 & -7 \\ 4 & 1 & -2 \end{pmatrix}\ \text{ y }\ B=\begin{pmatrix} 2 & 2 & 4 \\ -3 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

2. (3 puntos). Se considera la función $f\ (x) = ax^2 - bx$, con a y b parámetros reales.
   a) Determinar si para $a = -3$, existe algún valor de b para el que $f(x)$ tenga un máximo en $x = -1$.
   b) Escribir la función hallada y hallar los valores que igualan a 0 la función.
   c) Hallar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función hallada.

3. (2 puntos) Una muestra aleatoria de tamaño 225 llevada a cabo entre los corredores de un maratón sigue una distribución normal, el tiempo medio resultante ha sido de 215 minutos, con una desviación típica de 50. Construir un intervalo de confianza del 95% para el tiempo de todos los corredores.

4. (2 puntos) Tenemos tres urnas con cartas en el interior y la siguiente composición: la primera urna tiene 4 ases y 4 reyes, la segunda 2 ases y 3 reyes y la tercera 4 ases y 1 rey.
   a) Se elige una urna al azar y se extrae una carta, calcule la probabilidad de que sea un rey.
   b) Se extrae una carta de una urna al azar y resulta ser un as. Calcule la probabilidad de que haya sido extraída de la tercera urna.

OPCIÓN B

1. (3 puntos). Calcule todos los productos posibles de dos factores con las matrices:
$$A=\begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 3 & -1 & 1 \end{pmatrix}\quad B=\begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 1 & 3 \\ -2 & 1 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}\quad C=\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 2 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$$

2. (2 puntos) Dada la función $f(x) = ax^2 - bx$, con a y b parámetros reales.
   a) Determinar si para $a = -7$, existe algún valor de b para el que $f(x)$ tenga un máximo en $x = -\frac{1}{2}$.
   b) Escribir la función hallada y hallar los valores que igualan a 0 la función

3. (2 puntos) ¿Cuál es el valor de la derivada de la función $f(x) = e^x + \sqrt{1-x^2}$ en $x = 0$?

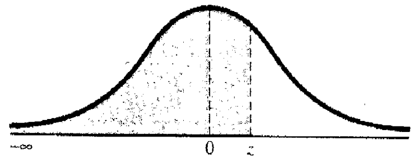
4. (3 puntos). Los alumnos del instituto practican varios deportes. El 30% de la población juega al fútbol, el 20% practica tenis y el 15% atletismo; el 12% practica futbol y tenis, el 9% futbol y atletismo, el 6% tenis y atletismo y el 3% practica los tres deportes. Se pide:
   a) Porcentaje de personas que practica al menos un deporte.
   b) Porcentaje de personas que sólo practica fútbol
   c) Porcentaje de personas que practica tenis o atletismo, pero no practica fútbol.

03100311	Junio - 2013	Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Soc		
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		
		Duración: 90min.		MODELO 07
				Hoja: 2 de 2

TABLA A.7. Función de distribución $N(0, 1)$ (continuación)

Esta tabla contiene los valores de la función de distribución de una $N(0, 1)$, es decir, el área bajo la curva $N(0, 1)$

$$F(z) = P(Z \leqslant z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{z} e^{-\frac{z^2}{2}} dz$$



z	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
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	0,7704	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	0,9955	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
3,1	0,9990	0,9991	0,9991	0,9991	0,9992	0,9992	0,9992	0,9992	0,9993	0,9993
3,2	0,9993	0,9993	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9995	0,9995	0,9995
3,3	0,9995	0,9995	0,9995	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9997
3,4	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9998
3,5	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998

03100570	Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Soc	
	PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD	
Junio - 2013	Duración: 90min.	MODELO 08

OPCIÓN A

1. (2 puntos). Resuelva la siguiente ecuación matricial:

$$X \cdot \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & -3 \\ 0 & 5 \\ -1 & 7 \end{pmatrix}$$

2. (2 puntos). Un estudiante de matemáticas resuelve 10 ejercicios de álgebra y 8 de cálculo en 9 horas. En 12 horas resuelve 9 ejercicios de álgebra y 15 de cálculo. Determinar el tiempo que tarda en resolver cada tipo de ejercicio.
   NOTA: Usar Gauss o cálculo matricial en la resolución del problema

3. (3 puntos) Sea la función $f\,(x) = -\frac{(x^2+4)}{2x}$. Determine:
   a) Dominio de definición.
   b) Asíntotas, si existen.
   c) Intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función, así como sus máximos y mínimos.

4. (3 puntos) Un 75% de la población está en contra de los recortes en educación y sanidad. Si tomamos una muestra de 80 personas, ¿cuál es la probabilidad de que más del 76% estén en contra de estas medidas?

OPCIÓN B

1. (3 puntos).Dado el problema de programación lineal

$$\text{maximizar } z = x + 2y$$

$$\text{con las restricciones} \begin{cases} x + y \geq 3 \\ x + y \leq 9 \\ x - y \geq -3 \\ x - y \geq 3 \\ x \geq 0, \;\; y \geq 0 \end{cases}$$

   Se pide:
   a) Represente la región factible.
   b) ¿Hay condiciones redundantes? En caso afirmativo identifíquelas y en cualquier caso dé una explicación razonada a su respuesta.
   c) ¿En qué punto se alcanza el máximo y cuánto vale?

2. (3 puntos). Se considera la función $f\,(x) = \frac{3x}{x-4}$
   a) Razone cuál es el dominio de definición de *f(x)*.
   b) Determine los intervalos de crecimiento y de decrecimiento de *f(x)*.
   c) Determine los intervalos de concavidad y convexidad de *f(x)* y los puntos de inflexión.

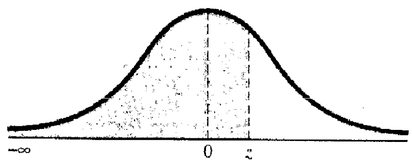
3. (2 puntos). En un examen tipo test de 50 preguntas, con 1 punto por pregunta correcta, las calificaciones se distribuyen con media 35 y desviación típica 8. Se toma al azar una muestra de 50 exámenes y se calcula la media. ¿Cuál es la probabilidad de que sea superior a 36?

4. (2 puntos). En una heladería el helado especial de la casa contiene 4 bolas. Sabiendo que hay 10 sabores diferentes y no se puede repetir sabor, calcule de cuántas formas posible se puede elegir el helado.

TABLA A.7. Función de distribución $N(0, 1)$ (continuación)

Esta tabla contiene los valores de la función de distribución de una $N(0, 1)$, es decir, el área bajo la curva $N(0, 1)$

$$F(z) = P(Z \leqslant z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{z} e^{-\frac{z^2}{2}} dz$$



z	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
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	0,7704	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	0,9955	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
3,1	0,9990	0,9991	0,9991	0,9991	0,9992	0,9992	0,9992	0,9992	0,9993	0,9993
3,2	0,9993	0,9993	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9995	0,9995	0,9995
3,3	0,9995	0,9995	0,9995	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9997
3,4	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9998
3,5	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998

OPCIÓN A

1. (3 puntos). Utilizando las propiedades de las matrices obtenga las matrices X e Y tales que
$$\left.\begin{array}{r}-2X+Y=A\\ X-Y=B\end{array}\right\}, \text{ siendo } A=\begin{pmatrix}-3 & -4 & -7\\ 4 & 1 & -2\end{pmatrix} \text{ y } B=\begin{pmatrix}2 & 2 & 4\\ -3 & -1 & 0\end{pmatrix}$$

2. (3 puntos). Se considera la función $f\ (x) = -\frac{3x}{x-4}$.
   a) Razone cuál es el dominio de definición de *f(x).*
   b) Determine los intervalos de crecimiento y de decrecimiento de *f(x*).
   c) Determine los intervalos de concavidad y convexidad de *f(x).*

3. (2 puntos) Una muestra aleatoria de tamaño 225 llevada a cabo entre los corredores de un maratón sigue una distribución normal, el tiempo medio resultante ha sido de 215 minutos, con una desviación típica de 50. Construir un intervalo de confianza del 95% para el tiempo de todos los corredores.

4. (2 puntos) Tenemos tres urnas con cartas en el interior y la siguiente composición: la primera urna tiene 4 ases y 4 reyes, la segunda 2 ases y 3 reyes y la tercera 4 ases y 1 rey.
   a) Se elige una urna al azar y se extrae una carta, calcule la probabilidad de que sea un rey.
   b) Se extrae una carta de una urna al azar y resulta ser un as. Calcule la probabilidad de que haya sido extraída de la tercera urna.

OPCIÓN B

1. (3 puntos). Calcule todos los productos posibles de dos factores con las matrices:
$$A=\begin{pmatrix}2 & -1 & 2\\ 3 & -1 & 3\end{pmatrix} \quad B=\begin{pmatrix}2 & 3\\ 4 & 3\\ -2 & 3\\ 3 & 0\end{pmatrix} \quad C=\begin{pmatrix}2 & 2\\ 0 & 3\\ -1 & 1\end{pmatrix}$$

2. (2 puntos) Dada la función $f(x) = ax^2 - bx$, con a y b parámetros reales
   a) Determinar si para $a = -3$, existe algún valor de b para el que $f(x)$ tenga un mínimo en $x = -1$.
   b) Escribir la función hallada y hallar los valores que igualan a 0 la función.

3. (2 puntos) ¿Cuál es el valor de la derivada de la función $f(x) = \ln(x^2) + \sqrt{x^2+1}$ en $x = 1$?

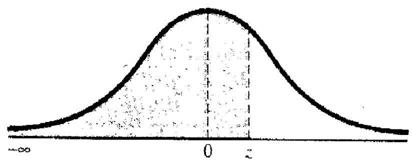
4. (3 puntos). Los alumnos del instituto practican varios deportes. El 30% de la población juega al fútbol, el 20% practica tenis y el 15% atletismo; el 12% practica fútbol y tenis, el 9% fútbol y atletismo, el 6% tenis y atletismo y el 3% practica los tres deportes. Se pide:
   a) Porcentaje de personas que practica al menos un deporte.
   b) Porcentaje de personas que sólo practica fútbol.
   c) Porcentaje de personas que practica tenis o atletismo, pero no practica fútbol.

03100311	Junio - 2013	Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Soc PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD Duración: 90min.	MODELO 11

TABLA A.7. Función de distribución $N(0, 1)$ (continuación)

Esta tabla contiene los valores de la función de distribución de una $N(0, 1)$, es decir, el área bajo la curva $N(0, 1)$

$$F(z) = P(Z \leqslant z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{z} e^{-\frac{z^2}{2}} dz$$



z	**0,00**	**0,01**	**0,02**	**0,03**	**0,04**	**0,05**	**0,06**	**0,07**	**0,08**	**0,09**
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	0,7704	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	0,9955	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
3,1	0,9990	0,9991	0,9991	0,9991	0,9992	0,9992	0,9992	0,9992	0,9993	0,9993
3,2	0,9993	0,9993	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9995	0,9995	0,9995
3,3	0,9995	0,9995	0,9995	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9997
3,4	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9998
3,5	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998

OPCIÓN A

1. (2 puntos). Calcule la matriz X para que se verifique :

$$5X - 2\left[\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} - \frac{1}{2}\begin{pmatrix} 0 & 9 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}\right] = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & 1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 3 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$$

2. (2 puntos). Dos amigos compran por internet libros y videos. El primero compra 3 libros y 2 vídeos, y el segundo compra 3 libros y 4 vídeos.
   a) Escriba la matriz que expresa el número de libros y vídeos comprados por cada uno.
   b) Si se han gastado 75€ y 105€ respectivamente calcular el precio de los libros y de los vídeos.
   NOTA: Usar Gauss o cálculo matricial en la resolución del problema

3. (3 puntos). Dada la función $f(x) = ax^2 - bx$, con a y b parámetros reales
   a) Determinar si para $a = -5$, existe algún valor de b para el que $f(x)$ tenga un máximo en $x = 1$.
   b) Escribir la función hallada y hallar los valores que igualan a 0 la función.
   c) Hallar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función hallada.

4. (3 puntos) Los alumnos del instituto practican varios deportes. El 30% de la población juega al fútbol, el 20% practica tenis y el 15% atletismo; el 12% practica fútbol y tenis, el 9% fútbol y atletismo, el 6% tenis y atletismo y el 3% practica los tres deportes.
   a) Porcentaje de personas que practica al menos un deporte.
   b) Porcentaje que sólo practica atletismo.
   c) Porcentaje que practica fútbol o tenis, pero no practica atletismo

OPCIÓN B

1. (3 puntos).Dado el programa de programación lineal

$$\text{maximizar } z = 6x + 2y \qquad \text{con las restricciones } \begin{cases} 3x + 3y \geq 9 \\ 3x + 3y \leq 18 \\ x - y \geq 3 \\ x + y \geq 1 \\ x \geq 0, \;\; y \geq 0 \end{cases}$$

   Se pide:
   a) Represente la región factible.
   b) ¿Hay condiciones redundantes? En caso afirmativo identifíquelas y en cualquier caso dé una explicación razonada a su respuesta.
   c) ¿En qué punto se alcanza el máximo y cuánto vale?

2. (3 puntos). Un distribuidor informático suministra servidores a 3250€ y su función de costes viene dada por $C(x) = 125x^2 + 750x + 9375$. Por cuestiones técnicas no puede instalar más de 12 servidores al mes.
   a) Hallar el número de servidores que hace máximo el beneficio y el beneficio en ese punto.
   b) Estudiar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función de beneficios.
   c) En qué momento los ingresos igualan a los gastos.

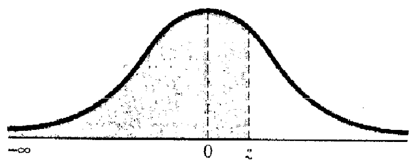
3. (2 puntos). Un ordenador tiene dos tarjetas de red para conectarse a internet, la probabilidad de que cada tarjeta funcione es del 92%. El ordenador se conectará a internet si funciona al menos una de ellas. Calcular la probabilidad de que el ordenador se conecte a internet.

4. (2 puntos). Un distribuidor telefónico vende únicamente teléfonos con sistema iOS y teléfonos con sistema Android, vendiendo aproximadamente la misma cantidad de cada tipo. Calcular la probabilidad de que entre las 200 últimas unidades vendidas, más del 40% tenga sistema iOS.

TABLA A.7. Función de distribución $N(0, 1)$ (continuación)

Esta tabla contiene los valores de la función de distribución de una $N(0, 1)$, es decir, el área bajo la curva $N(0, 1)$

$$F(z) = P(Z \leqslant z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{z} e^{-\frac{z^2}{2}} dz$$



z	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
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	0,7704	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	0,9955	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
3,1	0,9990	0,9991	0,9991	0,9991	0,9992	0,9992	0,9992	0,9992	0,9993	0,9993
3,2	0,9993	0,9993	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9995	0,9995	0,9995
3,3	0,9995	0,9995	0,9995	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9997
3,4	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9998
3,5	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998

OPCIÓN A

1. (3 puntos). Una perfumería ha vendido las siguientes cantidades de perfume para hombre y para mujer en los últimos años (matriz A), a los siguientes precios de venta (matriz B):

$$A = \begin{array}{c} \begin{array}{ccc} 2010 & 2011 & 2012 \end{array} \\ \begin{pmatrix} 875 & 780 & 1100 \\ 1225 & 975 & 1250 \end{pmatrix} \end{array} \begin{array}{l} \\ Hombre \\ Mujer \end{array} \qquad B = \begin{array}{c} \begin{array}{cc} Hombre & Mujer \end{array} \\ \begin{pmatrix} 45 & 55 \\ 40 & 50 \\ 35 & 45 \end{pmatrix} \end{array} \begin{array}{l} \\ 2010 \\ 2011 \\ 2012 \end{array}$$

   a) Obténgase la matriz $B \cdot A$. ¿Cuánto se ingresó por la venta de perfumes en el año 2011? ¿Qué elemento de la matriz $B \cdot A$ nos da esa información?
   b) ¿En qué orden habría que multiplicar las matrices para obtener los ingresos por la venta de perfumes de mujer durante los 3 años? ¿Qué elemento de la matriz nos da esa información? ¿A cuánto ascienden los ingresos por la venta de perfumes de mujer?

2. (2 puntos). Las nevadas de principios de marzo han hecho que el nivel de nieve (altura en cm.) siguiera la siguiente función $N(t) = -2t^2 + 48t + 360$, dónde t son los días transcurridos desde que comenzó a nevar.
   a) ¿En qué momento la altura de nieve es mayor y que altura alcanza?
   b) ¿A partir de qué momento la altura empieza a decrecer? ¿En qué momento la nieve desaparece?

3. (2 puntos) ¿Cuál es el valor de la derivada de la función $f(x) = \ln(x^2) + \frac{x^2-3}{x-2}$ en $x = 1$?

4. (3 puntos) Una empresa que tiene dos fábricas, ha implantado un sistema de calidad en la fábrica que le aporta el 70% de las piezas con un 2% de defectuosas. La otra fábrica no tiene aún implantado el sistema de calidad, y las piezas aportadas son defectuosas en un 5%. Se escoge aleatoriamente una pieza y se encuentra que es defectuosa. Calcular la probabilidad de que el suministrador sea la fábrica con el sistema de calidad implantado.

OPCIÓN B

1. (3 puntos). A través de internet se compra un pack de 10 entradas de cine y 10 entradas de teatro por 240€. Se sabe que al comprar el pack, se obtiene un descuento del 25% en las entradas de cine y de un 40% en la entradas de teatro y que el descuento obtenido ha sido de 140€. Calcular los precios originales de las entradas y el precio pagado por cada una.
   NOTA: Usar Gauss o cálculo matricial en la resolución del problema

2. (3 puntos). El zoo de la ciudad abre entre las 10 y las 19 horas, y la afluencia de gente al mismo sigue la función $G(t) = 15t^3 - 180t^2 + 675t$, con $0 \leq t \leq 9$.
   a) Durante las primeras 6 horas, ¿a qué hora hay más público en el zoo, y cuánto es ese público?
   b) ¿Cuánto público hay a la hora de cerrar?
   c) ¿Durante que períodos el número de personas que hay en el zoo crece, y en qué períodos decrece?

3. (2 puntos). En una muestra aleatoria de tamaño 1000 llevada a cabo en los institutos, el coeficiente intelectual medio de los entrevistados resultó ser de 105, con una desviación típica de 7. Construya un intervalo de confianza del 99% para el coeficiente intelectual de los estudiantes.

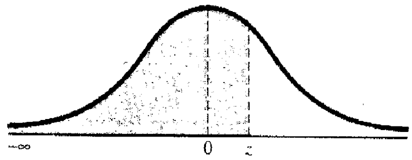
4. (2 puntos). Una urna contiene 5 bolas blancas y 5 negras; otra urna contiene 4 bolas blancas y 6 negras. Si se extrae una bola de cada urna, ¿cuál es la probabilidad de que una sea blanca y la otra negra? ¿Cuál es la probabilidad de que las dos bolas sean blancas?

03100311	Junio - 2013	Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Soc PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD Duración: 90min.	MODELO 13 Hoja: 2 de 2

TABLA A.7. Función de distribución $N(0, 1)$ (continuación)

Esta tabla contiene los valores de la función de distribución de una $N(0, 1)$, es decir, el área bajo la curva $N(0, 1)$

$$F(z) = P(Z \leqslant z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{z} e^{-\frac{z^2}{2}} dz$$



z	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
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	0,7704	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	0,9955	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
3,1	0,9990	0,9991	0,9991	0,9991	0,9992	0,9992	0,9992	0,9992	0,9993	0,9993
3,2	0,9993	0,9993	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9995	0,9995	0,9995
3,3	0,9995	0,9995	0,9995	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9997
3,4	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9998
3,5	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998

OPCIÓN A

1. (3 puntos). Un exportador de cítricos ha vendido las siguientes cantidades (Tm) de naranjas y limones en los últimos años (matriz A), a los siguientes precios de venta (matriz B):

$$\begin{array}{cc} & \begin{array}{ccc}2010 & 2011 & 2012\end{array} \\ A = & \begin{pmatrix}1850 & 1800 & 2000\\ 2000 & 1900 & 2250\end{pmatrix} \begin{array}{l} Naranjas \\ Limones\end{array}\end{array} \qquad \begin{array}{cc} & \begin{array}{cc}Naranjas & Limones\end{array} \\ B = & \begin{pmatrix}450 & 550\\ 400 & 520 \\ 370 & 450\end{pmatrix} \begin{array}{l} 2010 \\ 2011 \\ 2012\end{array}\end{array}$$

   a) Obténgase la matriz $B \cdot A$. ¿Cuánto se ingresó por la venta de naranjas y limones en el año 2011? ¿Qué elemento de la matriz $B \cdot A$ nos da esa información?
   b) ¿En qué orden habría que multiplicar las matrices para obtener los ingresos por la venta de naranjas durante los 3 años? ¿Qué elemento de la matriz nos da esa información? ¿A cuánto ascienden los ingresos por la venta de naranjas?

2. (3 puntos). De una función *f* se conoce que la gráfica de su derivada es la parábola con vértice (1, 1) que pasa por los puntos (0, 0) y (2, 0). Sin realizar cálculos, halle razonadamente:
   a) Los intervalos de crecimiento y decrecimiento de *f*.
   b) Los intervalos de concavidad y convexidad de *f*.
   c) Extremos relativos y los puntos de inflexión de *f*.

3. (2 puntos) Una compañía que fabrica ordenadores portátiles integra las placas de las tres fábricas que posee: Sevilla, Madrid y Santander. El 40% proviene de la fábrica de Sevilla, mientras que Madrid y Santander suministran un 30 % cada uno. El porcentaje de placas defectuosas es del 5%, 6% y 7% respectivamente.
   a) Calcular la probabilidad de que un portátil tenga una placa defectuosa
   b) Tomamos un portátil, que funciona correctamente, ¿cuál es la probabilidad de que la placa integrada provenga de la fábrica de Sevilla?

4. (2 puntos) Se realiza una encuesta entre los estudiantes para conocer el grado de satisfacción con los recortes educativos. Se encuesta a 500 estudiantes y el resultado es contrario a los recortes en 405 casos. Establecer un intervalo de confianza para la proporción de estudiantes contrarios a los recortes con un nivel de significación del 5%

OPCIÓN B

1. (2 puntos). Un examen tipo test consta de 100 preguntas y hay que contestar a todas. Por cada acierto se obtiene un punto y por cada fallo se resta 1/3. Si mi nota ha sido 60, ¿Cuántos aciertos y cuántos fallos he tenido?
   NOTA: Usar Gauss o cálculo matricial en la resolución del problema

2. (2 puntos). Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix}1 & 2\\ 0 & 1\end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix}x & 1\\ 0 & x\end{pmatrix}$ y $C = \begin{pmatrix}1 & 3\\ 0 & 1\end{pmatrix}$
   a) Determinar x para que $A = B^2$.
   b) Determinar x para que $A + B - C = 3 \cdot I_2$, siendo I_2 la matriz identidad de orden 2.

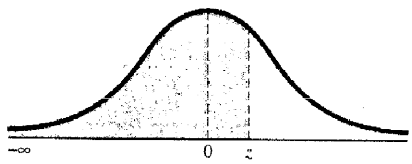
3. (3 puntos). Hallar la función cuya segunda derivada es igual a la constante -3, y cuya gráfica presenta un máximo en el punto (-2,0)

4. (3 puntos). Un fabricante de coches produce un determinado modelo en formato familiar y deportivo. De los mil primeros coches vendidos, 560 eran de formato deportivo. ¿Proporcionan estos datos suficiente evidencia estadística (al nivel de significación del 0,01) para concluir que es mayor la proporción de consumidores que prefieren los coches deportivos?

TABLA A.7. Función de distribución $N(0, 1)$ (continuación)

Esta tabla contiene los valores de la función de distribución de una $N(0, 1)$, es decir, el área bajo la curva $N(0, 1)$

$$F(z) = P(Z \leqslant z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{z} e^{-\frac{z^2}{2}} dz$$



z	**0,00**	**0,01**	**0,02**	**0,03**	**0,04**	**0,05**	**0,06**	**0,07**	**0,08**	**0,09**
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	0,7704	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	0,9955	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
3,1	0,9990	0,9991	0,9991	0,9991	0,9992	0,9992	0,9992	0,9992	0,9993	0,9993
3,2	0,9993	0,9993	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9995	0,9995	0,9995
3,3	0,9995	0,9995	0,9995	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9997
3,4	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9998
3,5	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998