	<p align="center">Pruebas de Acceso a Enseñanzas Universitarias Oficiales de Grado Mayores 25 y 45 años Castilla y León</p>	<p align="center">MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES</p>	<p align="center">EXAMEN Nº páginas: 3 (incluye tabla)</p>
---	--	--	--

OPTATIVIDAD: CADA PERSONA DEBERÁ ESCOGER UNA DE LAS DOS OPCIONES Y DESARROLLAR LAS PREGUNTAS DE LA MISMA.

CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN:

Cada pregunta de la 1 a la 3 se puntuará sobre un máximo de 3 puntos. La pregunta 4 se puntuará sobre un máximo de 1 punto. La calificación final se obtiene sumando las puntuaciones de las cuatro preguntas.

Deben figurar explícitamente las operaciones no triviales, de modo que puedan reconstruirse la argumentación lógica y los cálculos.

Salvo que se especifique lo contrario, los apartados que figuran en los distintos problemas son equipuntuables.

Opción A

1A- Una tienda de material escolar comercializa bolígrafos de tres colores: azul, rojo y negro. Para prepararse para el inicio del curso, necesitan realizar un pedido a su distribuidora. Habitualmente, venden el doble de bolígrafos azules que de rojos. Además, la distribuidora tiene una promoción: si la tienda solicita el mismo número de lotes de bolígrafos negros que de rojos, recibirá 2 lotes adicionales de bolígrafos rojos sin coste. ¿De qué manera debe realizar la tienda el pedido de lotes de cada color para disponer, en total, de 10 lotes de bolígrafos sumando los tres colores?

2A- Sea: $f(x) = \begin{cases} 4x^3 - a x^2 & \text{si } x \leq 1 \\ -x^3 + 2x + 3 & \text{si } x > 1 \end{cases}$

- a) Estudiar la continuidad de la función cuando $a = 0$.
- b) Calcular el valor que debe tomar a para que la función tenga un mínimo en $x = \frac{1}{2}$.

3A- Los servicios centrales de una empresa con dos fábricas situadas en distintas ciudades solicitan informes sobre las operaciones realizadas en las dos fábricas. El 40 % de los informes se realizan en la primera ciudad y el 60 % en la segunda ciudad. Tras revisar los informes recibidos se determina que el 20 % de los informes elaborados en la fábrica de la primera ciudad y el 30% de los informes elaborados en la fábrica de la segunda ciudad han sido elaborados incorrectamente con ausencia de información relevante. Si se elige un informe al azar calcular:

- a) La probabilidad de que dicho informe tenga falta de información relevante.
- b) La probabilidad de que dicho informe proceda de la segunda ciudad sabiendo que falta información relevante.

4A- Se tienen dos sucesos aleatorios A y B y se conocen las probabilidades siguientes: $P(A) = 0.4$; $P(B) = 0.5$ y $P(A \cup B) = 0.7$. ¿Son los sucesos A y B independientes? Razonar la respuesta.

Opción B

1B- Sean las matrices A y B

$$A = \begin{pmatrix} 1 & a \\ -1 & 0 \end{pmatrix}, \quad a \neq 0; \quad B = \begin{pmatrix} -2 & 0 \\ -1 & -1 \end{pmatrix},$$

a) Calcular $3A + B$.

b) Calcular x e y para que se verifique la igualdad siguiente (con $a = 10$):

$$\begin{pmatrix} 1 & a \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ a \end{pmatrix}$$

2B- Una planta de reciclaje procesa material reciclado, y la cantidad total procesada (medida en toneladas) depende del tiempo que la planta lleva en funcionamiento. Esta cantidad viene dada por la función: $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 3x + 15$, donde x es el número de días de operación de la planta de reciclaje.

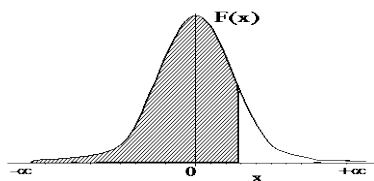
- Determinar las toneladas de material reciclado que se procesan después de 24 horas de operación.
- Calcular el número de días que transcurren hasta que se alcanza el máximo de material reciclado.
- ¿Es posible que, en algún momento, la cantidad de material reciclado sea igual a cero según esta función? Razonar la respuesta matemáticamente.

3B- Una cooperativa agrícola suministra patatas a una industria del sector alimentario. El contrato de suministro establece que las patatas deben tener un calibre (diámetro máximo) comprendido entre 4 cm y 10 cm. El calibre de las patatas de un productor sigue una distribución normal de media 7 cm y varianza 1.5 cm^2 . Si se elige una patata suministrada por este productor, ¿cuál es la probabilidad de que cumpla lo establecido en el contrato?

4B- Se asume que la probabilidad de que una pareja tenga un descendiente varón o mujer es la misma. Calcular la probabilidad de que en una pareja que tiene 3 hijos, dos sean niños y una sea niña.

Distribución Normal

$$F(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x e^{-\frac{t^2}{2}} dt$$



	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	0.9014
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	0.9318
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
3.6	0.9998	0.9998	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999