



Materia: MATEMÀTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

La prueba consta de 6 ejercicios. Tienes que escoger 4 y desarrollarlos. La respuesta debe ser clara y razonada.

1. El propietario de una empresa de bricolaje tiene que hacer el pedido mensual de botes de pintura de interior y de exterior con las que gana 2€ y 3€ respectivamente.

Como mínimo tiene que comprar 10 botes de interior y 20 de exterior, aunque en el almacén sólo le caben 150 botes. El transporte le supone 0,50€ por cada bote de interior y 1€ por cada bote de exterior y no quiere gastar más de 100€ en transporte.

- Representa la región factible. (1 punto)
- ¿Qué cantidad de pintura tiene que comprar de cada tipo para obtener el máximo beneficio? (1 punto)
- ¿Cuál es el beneficio máximo? (0,5 puntos)

2. a. Discute el siguiente sistema de ecuaciones según los valores del parámetro m. (1,25 puntos)

$$\left. \begin{array}{l} 3x + y + (m - 2)z = 3 \\ x + y + z = 4 \\ x + 3y + z = 1 \end{array} \right\}$$

- ¿Es posible resolver el sistema para m=5? Razona la respuesta. (0,25 puntos)
- Resuelve el sistema para m=3. (1 punto)

3. El número de clientes que van a una cafetería durante los 20 primeros días de su inauguración se explica mediante la siguiente función:

$$N(t) = t^3 - 27t^2 + 135t + 750 \quad 1 \leq t \leq 20$$

donde t son los días transcurridos y N(t) el número de clientes diarios.

- ¿Cuántos clientes asistieron el primer día? (0,25 puntos)
- Indica durante qué días creció y decreció el número de clientes. (0,75 puntos)
- ¿Qué día hubo el mayor número de clientes y qué día el menor número? (0,5 puntos)
- Haz una representación aproximada de la función. (1 punto)



4. Sea la función: $f(x) = \frac{x}{(x-3)^2}$

- a. Halla el dominio i las asíntotas de $f(x)$ (1 punto)
- b. Encuentra la ecuación de la recta tangente a $f(x)$ en el punto de abscisa $x=2$ (1 punto)
- c. ¿Existe algún punto dónde se anula la pendiente de la recta tangente a $f(x)$? (0,5 puntos)

5. Una empresa farmacéutica ha hecho un estudio sobre el tiempo que tarda cierto medicamento en hacer efecto.

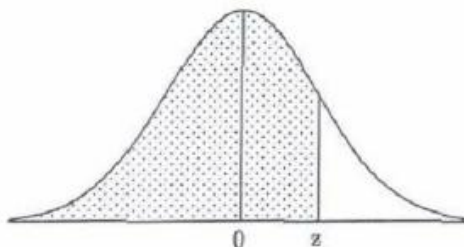
Se ha seleccionado una muestra aleatoria de 350 voluntarios y se ha obtenido que el medicamento tarda una media de 150 minutos en hacer efecto con una desviación típica de 30 minutos.

- a. Encuentra el intervalo de confianza para la media con un nivel de confianza del 95%. (1,25 puntos)
- b. ¿De qué tamaño tendría que ser la muestra para que, con el mismo nivel de confianza, el error cometido en la estimación sea inferior a 5 minutos? (1,25 puntos)

6. De un estudio realizado en una comunidad autónoma se deduce que el 15% de los adolescentes pasa más de 3 horas al día utilizando redes sociales. De éstos, el 40% tiene fracaso escolar, mientras que, del resto de adolescentes, sólo el 18% tiene fracaso escolar.

Seleccionamos, al azar, un adolescente de esta comunidad. Halla las siguientes probabilidades:

- a. Que pase más de 3 horas diarias utilizando redes sociales y tenga fracaso escolar. (0,75 puntos)
- b. Que no tenga fracaso escolar. (0,75 puntos)
- c. Si sabemos que tiene fracaso escolar, que utilice más de 3 horas diarias las redes sociales. (1 punto)

Taula de la distribució $N(0, 1)$ 

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
3.6	0.9998	0.9998	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
3.7	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
3.8	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
3.9	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000