

	Prueba de Acceso a la Universidad Castilla y León	MATEMÁTICAS II	MODELO 0 Nº Páginas: 3
---	---	---------------------------	---

APARTADO 1: (elegir UN problema)

Problema 1A.

a) Discutir el sistema de ecuaciones lineales según los valores del parámetro $a \in \mathbb{R}$:

$$\begin{cases} x + \frac{y}{2} + z = 0 \\ 2ax + y = 0 \\ 2x + y + az = 0 \end{cases} \quad (1,5 \text{ puntos})$$

b) Resolverlo para $a = 1$. (1 punto)

Problema 1B.

a) Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 1 & 0 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ y $D = \begin{pmatrix} 0 & 3 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$, hallar la matriz X tal que $AB + CX = D$. (1,5 puntos)

b) Sea M una matriz cuadrada de orden 2 tal que $|M| = -3$, calcular el determinante de $4M$ y el determinante de $(2M)^{-1}$. (1 punto)

APARTADO 2: (obligatorio)

Problema 2.

a) Dada la función $f(x) = e^{-x}(x - 1)$, determinar su dominio de definición, asíntotas, intervalos de crecimiento y decrecimiento y extremos relativos. Esbozar su gráfica. (1 punto)

b) Calcular el área de la región limitada por la gráfica de la función f y el eje de abscisas en el intervalo $[1,3]$. (1 punto)

c) Demostrar que la función $g(x) = 2x + \sin x$ se anula en un único punto. (0,5 puntos)

APARTADO 3: (elegir UN problema)

Problema 3A.

Sean las rectas $r = \begin{cases} x = 1 \\ y = \alpha \\ z = \alpha \end{cases}$ y $s = \begin{cases} x - z = 3 \\ y - 3z = 4 \end{cases}$.

a) Estudiar la posición relativa de r y s . (1 punto)

- b) Hallar el punto simétrico a $P(1,0,1)$ respecto de la recta r . (1 punto)
 c) Calcular el plano que contiene a la recta s y al punto $P(1,0,1)$. (0,5 puntos)

Problema 3B.

Los puntos $A(1,1,1)$, $B(2,2,2)$ y $C(1,3,3)$ son vértices consecutivos del paralelogramo $ABCD$.

- a) Calcular el área del paralelogramo. (1 punto)
 b) Hallar la ecuación general del plano que contiene a dicho paralelogramo (1 punto)
 c) Calcular las coordenadas del vértice D . (0,5 puntos)

APARTADO 4: (elegir UN problema)

Problema 4A.

En las pruebas de acceso a la universidad, las notas que se han obtenido por 1000 estudiantes han seguido una distribución normal de media 6,05 y desviación típica 2,5.

- a) ¿Cuántos estudiantes han superado el 7? Razona la respuesta. (1,25 puntos)
 b) Si tenemos que adjudicar 330 plazas, calcula razonadamente la nota de corte. (1,25 puntos)

Problema 4B.

En una oficina del ayuntamiento se asigna un número a cada persona que entra. Se observa que el 70% de las personas que entran son mujeres y que el 40% de los hombres y el 30% de las mujeres que entran son menores de 30 años.

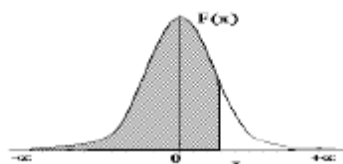
- a) Indicar las probabilidades que aparecen en el enunciado utilizando una notación adecuada (0,5 puntos)

Si se escoge una persona al azar, calcula:

- b) La probabilidad de que un número sea asignado a una persona menor de 30 años. (0,5 puntos)
 c) La probabilidad de que un número sea asignado a un hombre que no tiene menos de 30 años. (0,75 puntos)
 d) Si la persona a la que se le ha asignado un número no tiene menos de 30 años, ¿cuál es la probabilidad de que sea hombre? (0,75 puntos)

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	0,9997	0,9997	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