

	<p align="center">Pruebas de acceso a enseñanzas universitarias oficiales de grado Castilla y León</p>	<p align="center">MATEMÁTICAS II</p>	<p align="center">EJERCICIO Nº Páginas: 3</p>
---	---	---	---

INDICACIONES: 1.- OPTATIVIDAD: El alumno deberá escoger libremente cinco ejercicios completos de los diez propuestos. Se expresará claramente cuáles son los elegidos. Si se resolvieran más, sólo se corregirán los 5 primeros que estén resueltos (según el orden de numeración de pliegos y hojas de cada pliego) y que no aparezcan totalmente tachados.

2.- CALCULADORA: Se permitirá el uso de **calculadoras no programables** (que no admitan memoria para texto ni representaciones gráficas).

CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN: Los 5 ejercicios se puntuarán sobre un máximo de 2 puntos. Se observarán fundamentalmente los siguientes aspectos: Correcta utilización de los conceptos, definiciones y propiedades relacionadas con la naturaleza de la situación que se trata de resolver. Justificaciones teóricas que se aporten para el desarrollo de las respuestas. Claridad y coherencia en la exposición. Precisión en los cálculos y en las notaciones. **Deben figurar explícitamente las operaciones no triviales**, de modo que puedan reconstruirse la argumentación lógica y los cálculos.

E1.- (Álgebra)

Dado el sistema
$$\begin{cases} 3x + 2y - z = 1 \\ x - y + 2z = 3 \\ mx + 5y - 4z = -1 \end{cases}$$

- a) Estudiar el sistema en función del parámetro $m \in \mathbb{R}$. **(1,2 puntos)**
b) Resolverlo cuando sea compatible indeterminado. **(0,8 puntos)**

E2.- (Álgebra)

Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & a \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \\ -1 & a \end{pmatrix}$ siendo $a \in \mathbb{R}$.

- a) Calcular AB . **(0,5 puntos)**
b) Estudiar para qué valores de a la matriz AB tiene inversa, calculándola cuando $a = 1$. **(1,5 puntos)**

E3.- (Geometría)

Dados el plano $\pi \equiv 2x + y = 3$ y la recta $r \equiv \begin{cases} x = \lambda \\ y = 1 - 2\lambda \\ z = 1 \end{cases}$

- a) Hallar la ecuación del plano perpendicular a π , que contenga a r . **(1 punto)**
b) ¿Existe algún plano paralelo a π que contenga a r ? En caso afirmativo calcularlo. **(1 punto)**

E4.- (Geometría)

- a) Encontrar el valor de $a \in \mathbb{R}$, para que las rectas $r \equiv \begin{cases} x + y - 5z = -3 \\ -2x + z = 1 \end{cases}$ y $s \equiv x + 1 = \frac{y-3}{a} = \frac{z}{2}$ sean paralelas. **(1 punto)**
b) Si $a = 9$, calcular la ecuación del plano que las contiene. **(1 punto)**

E5.- (Análisis)

$$\text{Sea } f(x) = \begin{cases} xe^x & \text{si } x < 0 \\ a \cdot \text{sen}(x) + b & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

Calcular a y b para que f sea continua y derivable en 0.

(2 puntos)

E6.- (Análisis)

Dada la función $f(x) = e^{x^2}$, determinar su dominio de definición, puntos de corte de su gráfica con los ejes, intervalos de crecimiento y decrecimiento y extremos relativos. Esbozar su gráfica.

(2 puntos)

E7.- (Análisis)

Calcular:

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos(x^2) - 1}{\text{sen}^2(x)}$. **(1 punto)**

b) $\int_0^1 xe^x dx$. **(1 punto)**

E8.- (Análisis)

Dadas las funciones $f(x) = x$ y $g(x) = x^3$:

a) Comprobar que sólo se cortan en $x = -1$, $x = 0$ y $x = 1$ **(0,5 puntos)**

b) Hallar el área de la parte del plano limitada por las gráficas de dichas funciones.

(1,5 puntos)

E9.- (Probabilidad y Estadística)

a) Un mensaje es transmitido con errores con una probabilidad de 0,2. Emitimos de forma independiente 3 mensajes. Calcular la probabilidad de que al menos 2 de los 3 mensajes hayan sido transmitidos con errores. **(1 punto)**

b) Se consideran los sucesos A y B , con $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(B) = \frac{1}{5}$ y $P(A \cup B) = \frac{1}{2}$.

Calcular $P(A \cap B)$ y $P(A/B)$.

(1 punto)

E10.- (Probabilidad y Estadística)

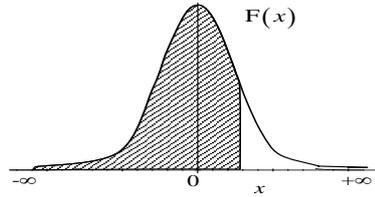
Las notas que han obtenido 1000 opositores siguen una distribución normal de media 4 y desviación típica $\frac{100}{51}$.

a) ¿Cuántos opositores ha obtenido una calificación superior a 5? **(1 punto)**

b) Sabiendo que los opositores con nota superior a 2 y por debajo de 5 formarán la bolsa de empleo, determinar qué porcentaje de opositores ha quedado en esa situación. **(1 punto)**

Distribución Normal

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



	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