	<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</p> <p align="center">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: Podrán usarse calculadoras no programables, que no admitan memoria para texto, ni para resolución de ecuaciones, ni para resolución de integrales, ni para 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 siguiente sistema:
$$\begin{cases} ax + y + z = a \\ (a + 1)x + y - az = 0 \\ x + (a + 1)y = 0 \end{cases}$$

- a) Discutir el sistema según el valor del parámetro a . **(1,2 puntos)**
b) Resolver si $a = 0$. **(0,8 puntos)**

E2.- (Álgebra)

Sea la matriz $A = \begin{bmatrix} a & -2 & 0 \\ 0 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & a \end{bmatrix}$.

- a) ¿Para qué valores de a la matriz A tiene inversa? **(0,4 puntos)**
b) Estudiar el rango de la matriz según los valores de a . **(0,6 puntos)**
c) Hallar a para que se cumpla $A^{-1} = \frac{1}{4}A$ **(1 punto)**

E3.- (Geometría)

Calcular las ecuaciones paramétricas, en forma continua e implícita de la recta s que pasa por el punto $A(1, -2, 2)$ y es paralela a la recta $r: \begin{cases} 2x - y + z = 8 \\ x - y + 2z = 9 \end{cases}$ **(2 puntos)**

E4.- (Geometría)

Dado el plano $\pi \equiv 3x + 3y + mz = 3$ y la recta $r \equiv \begin{cases} 2x - y + 3z = 1 \\ x - y = 2 \end{cases}$, determinar m para que sean:

- a) perpendiculares. **(1 punto)**
b) paralelos. **(1 punto)**

E5.- (Análisis)

- a) Calcular $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x - \operatorname{sen} x}{x \operatorname{sen} x}$. **(1 punto)**
- b) Demostrar que la ecuación $x \cdot \operatorname{sen} x = 1$ tiene alguna solución. **(1 punto)**

E6.- (Análisis)

Dada la función $f(x) = \frac{2x}{(x+1)^2}$, se pide:

- a) Determinar sus extremos relativos e intervalos de crecimiento y decrecimiento. **(1 punto)**
- b) Calcular $\int \frac{2x}{(x+1)^2} dx$. **(1 punto)**

E7.- (Análisis)

Dada la función $f(x) = \begin{cases} x^2 + ax + b & \text{si } x \leq 0 \\ e^{2x} & \text{si } x > 0 \end{cases}$:

- a) Hallar de forma razonada, los valores de a y b para los que la función $f(x)$ sea continua y derivable en $x = 0$. **(1,5 puntos)**
- b) Hallar la recta tangente a la función en $x = 1$. **(0,5 puntos)**

E8.- (Análisis)

- a) Calcular los valores de a, b y c necesarios para que la función $f(x) = ax^3 - bx + c$ presente en el punto $(1, 2)$ un extremo local y además se cumpla que $\int_0^1 f(x) dx = 1$. **(1,6 puntos)**
- b) ¿El extremo del apartado anterior es un máximo o un mínimo? ¿Por qué? **(0,4 puntos)**

E9.- (Probabilidad y Estadística)

A las semifinales de un torneo de tenis de Grand Slam llegan cuatro jugadores A, B, C y D . La probabilidad de que gane A es igual a la probabilidad de que gane B . La probabilidad de que gane A es el triple de la probabilidad de que gane C . La probabilidad de que gane C es la misma que la probabilidad de que gane D . Calcular la probabilidad de que:

- a) gane cada uno de ellos. **(1 punto)**
- b) ganen C o D . **(0,5 puntos)**
- c) no gane A . **(0,5 puntos)**

E10.- (Probabilidad y Estadística)

En un determinado grupo se estudia la incidencia de la miopía en relación con el sexo de los sujetos estudiados.

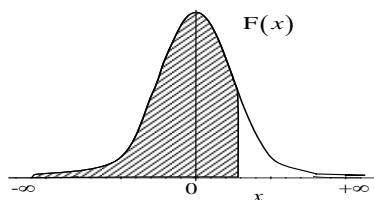
- Se estudian 550 mujeres de las cuales 280 son miopes.
- Se estudian 420 hombres de los que 190 son miopes.

Nombrando los sucesos: $A = \text{"ser mujer"}$, $B = \text{"ser hombre"}$, $M = \text{"padecer miopía"}$.

- a) Calcular $P(A)$; $P(M/A)$; $P(B \cap M)$. **(0,5 puntos)**
- b) Si se elige al azar un sujeto, calcular la probabilidad de que sea miope. **(0,5 puntos)**
- c) Si se elige al azar un sujeto que resulta ser miope, ¿cuál es la probabilidad de que sea mujer? **(1 punto)**

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