MATERIA: MATEMÁTICAS II **Tiempo máximo: 1 h 30 min**

INSTRUCCIONES PARA REALIZAR EL EXAMEN

El estudiante deberá resolver CINCO preguntas de las propuestas en este examen. Las preguntas 1,2 y 3 son obligatorias, mientras que las preguntas 4 y 5 tienen dos opciones (A y B), de las que solo hay que contestar una de las opciones (A o B). Si se contesta a las dos se corregirá solo la que aparezca en primer lugar, salvo que esté tachada.

CADA PREGUNTA COMPLETA PUNTUARÁ 2 PUNTOS COMO MÁXIMO. En cada apartado se indica la correspondiente puntuación.

Se adjunta al final tabla de la distribución NORMAL por si hiciera falta para algún ejercicio.

Todas las instrucciones son las recogidas en los criterios generales de evaluación ya publicados junto con los modelos de exámenes. Indicamos a modo de recordatorio y resumen:

Criterios generales. Las respuestas de los ejercicios deberán realizarse expresando de forma razonada el proceso seguido en su resolución con el rigor y la precisión necesaria, usando el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados. Se valorará con un máximo de 0,20 puntos en cada ejercicio.

Ortografía y redacción. Se valorará la corrección ortográfica (grafías, tildes y puntuación), así como la coherencia, la cohesión, la corrección gramatical y léxica y la presentación. Se deducirá 0,10 puntos por cada falta a partir de la tercera. Se podrá deducir hasta 1 punto máximo en la puntuación final.

Materiales. Se permitirá una calculadora no gráfica y no programable, según el anexo aprobado y publicado.

Este documento es un modelo de examen que tiene carácter orientativo y puede servir como referencia para el estudiante que realice las pruebas. No obstante, además de los problemas contenidos en este modelo de examen, podrán plantearse otros tipos de ejercicios que se encuadren en lo establecido en los saberes básicos que aparecen en el currículo de la materia publicados en el Real Decreto 243/2022, de 5 de abril por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.

PREGUNTAS

PREGUNTA 1. **(2 puntos)**

Una fábrica dedicada a la elaboración de tomate localizada en el centro de Extremadura tiene tres tipos de productos para su venta: cuatro de cada siete producciones son botes de tomate frito, dos de cada siete son latas de tomate crudo y el resto, bolsas de concentrado de tomate en polvo. Sabemos, además, que exporta el 70% del tomate frito, el 50% del tomate crudo y el 90% del concentrado de tomate en polvo. Elegido un producto al azar, se pide:

a) **(0.75 puntos)** Calcular la probabilidad de que el producto elegido sea destinado a la exportación.
b) **(0.75 puntos)** Calcular la probabilidad de que el producto elegido sea un bote de tomate crudo sabiendo que no se ha destinado a la exportación.
c) **(0.5 puntos)** Calcular la probabilidad de que el producto elegido al azar sea tomate frito y que se exporte.

PREGUNTA 2. **(2 puntos)**

Se considera el sistema de ecuaciones siguiente: $\begin{cases} x + my + z = 4 \\ x + 3y + z = 5 \\ mx + y + z = 4 \end{cases}$

a) **(1.25 puntos)** Discute dicho sistema según los distintos valores del parámetro m.
b) **(0.75 puntos)** Resuelve, si es posible, para el caso m = 1.

PREGUNTA 3. **(2 puntos)**

Un laboratorio farmacéutico diseña una nueva formulación de un principio activo de acción rápida. Tras administrar la dosis estándar a un paciente, la concentración del fármaco en sangre (medida en miligramos por litro, mg/L) viene modelada por la función exponencial:

$$C(t) = 15t \cdot e^{-0.5t}$$

donde $t \geq 0$ representa el tiempo transcurrido en horas desde la toma del medicamento.

El equipo médico necesita conocer la eficacia del fármaco antes de autorizar su comercialización por lo que se pide**:**

a) **(1.5 puntos)** Determinar el instante exacto en el que se alcanza la máxima concentración del fármaco en sangre.
b) **(0.5 puntos)** Calcular dicho valor máximo.

PREGUNTA 4. Elige UNA de las opciones

4.Opción A **(2 puntos)**

Dada la función $f(x) = (x^2 + 1).e^x$

a) **(1.5 puntos)** Calcula una primitiva de la función $f(x)$.
b) **(0.5 puntos)** Halla el valor de $\int_0^1 f(x)dx$

4.Opción B **(2 puntos)**

Sean las funciones: $f(x) = -3x - 5$ y $g(x) = x^2 + 2x - 1$.

a) **(0.75 puntos)** Representa gráficamente la región limitada por las funciones $f(x)$ y $g(x)$.
b) **(1.25 puntos)** Calcula el área del recinto limitado por $f(x)$ y $g(x)$.

PREGUNTA 5. Elige UNA de las opciones

5. Opción A **(2 puntos)**

Sean el plano π: $2x + y - z - 5 = 0$ y los puntos A(1, 2, −1), B(2, 1, 0). Obtén de forma razonada:

a) (**1 punto)** La ecuación del plano que pasa por los puntos A, B y es perpendicular a π.

b) (**1 punto)** La distancia entre el punto B y la recta $s: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{-1}$

---

5. Opción B **(2 puntos)**

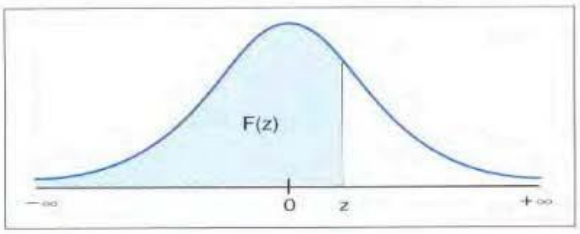
Dada la recta $r: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - 2t \\ z = -t \end{cases}$ y dado el plano $\pi: mx + 3y - 4z + 6 = 0$,

a) (**1 punto)** Estudia la posición relativa de la recta y el plano según los valores del parámetro m.
b) (**1 punto)** Para m = 0, halla el ángulo que determinan la recta y el plano.

ANEXO TABLA DISTRIBUCIÓN NORMAL

Tabla de distribución normal $N(0,1)$

$F(z) = P(Z \leq z)$



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