



**PRUEBA DE EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL
ACCESO A LA UNIVERSIDAD Y PRUEBAS DE ADMISIÓN
ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS**
CURSO 2021-2022

**MATEMÁTICAS
APLICADAS A LAS
CIENCIAS SOCIALES II**

- Instrucciones:**
- Duración: 1 hora y 30 minutos.
 - Este examen consta de 4 Bloques (A, B, C y D)
 - Elija cuatro de los ocho ejercicios propuestos de al menos tres bloques distintos. Se corregirán los cuatro primeros ejercicios que aparezcan en el examen y que cumplan el requisito anterior.
 - En cada ejercicio, parte o apartado se indica la puntuación máxima asignada.
 - Todos los resultados deben estar suficientemente justificados.
 - Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. Si obtiene resultados directamente con la calculadora, explique con detalle los pasos necesarios para su obtención sin el uso de la misma.

BLOQUE A

EJERCICIO 1

Se consideran las matrices

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ -1 & -1 & 1 \\ 2 & -1 & 0 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ -1 & -1 & -1 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 3 \\ -7 \\ -2 \end{pmatrix}$$

a) **(1 punto)** Razone si se pueden efectuar las siguientes operaciones y realice las que sean posibles:

$$C \cdot A, \quad A + B, \quad C^t \cdot B^t.$$

b) **(1.5 puntos)** Resuelva la ecuación matricial $A \cdot X = B \cdot X + C$.

EJERCICIO 2

(2.5 puntos) Una papelería quiere vender 400 cuadernos de vacaciones y 300 estuches de lápices de colores. Para ello ha preparado dos lotes de esos productos a precios especiales. Los lotes de tipo A contienen 2 cuadernos y 2 estuches; los lotes de tipo B contienen 3 cuadernos y 1 estuche. No es posible vender más de 100 lotes de tipo B. Cada lote de tipo A se vende a 35€ y cada lote de tipo B a 45€. Calcule cuántos lotes de cada tipo debe vender la papelería para conseguir el máximo valor de ventas. ¿A cuánto asciende dicho valor?

BLOQUE B

EJERCICIO 3

Se considera la función

$$f(x) = \begin{cases} 4x^2 + 16x + 17 & x < -1 \\ \frac{1}{3}(10 - 5x) & -1 \leq x \leq 2 \\ \frac{3}{2} & x > 2 \end{cases}$$

a) **(1.25 puntos)** Estudie la continuidad y derivabilidad de f .

b) **(0.5 puntos)** Represente gráficamente la función f .

c) **(0.75 puntos)** Calcule el área de la región limitada por la gráfica de f y el eje de abscisas entre $x = -2$ y $x = 2$.

EJERCICIO 4

Se considera la función $f(x) = 3x^3 - 6x^2 + 5$.

a) **(1.5 puntos)** Obtenga las ecuaciones de las rectas tangentes a f que sean paralelas a la recta de ecuación $y = -3x + 1$.

b) **(1 punto)** Calcule la función F que verifique que $F'(x) = f(x)$ y $F(2) = 4$.



BLOQUE C

EJERCICIO 5

De los sucesos A y B de un mismo experimento aleatorio se conocen las siguientes probabilidades:

$$P(A) = 0.7 \quad P(B) = 0.6 \quad P(A \cup B) = 0.8$$

Calcule la probabilidad de que:

- a) **(0.75 puntos)** Ocurra A y B .
- b) **(0.75 puntos)** No ocurra ni A ni B .
- c) **(0.5 puntos)** Ocurra A pero no B .
- d) **(0.5 puntos)** Ocurra A sabiendo que no ha ocurrido B .

EJERCICIO 6

El porcentaje de conductores que consumen alcohol durante la madrugada del sábado es del 5%. La policía realiza controles de alcoholemia mediante un test del que se sabe que da positivo en un 96% si la persona ha bebido alcohol y en un 10% si la persona no ha bebido alcohol.

Elegido al azar un conductor en la madrugada del sábado y realizado este test de alcoholemia, halle la probabilidad de que:

- a) **(1.25 puntos)** Si el test da positivo, el conductor haya consumido alcohol.
- b) **(0.5 puntos)** El test dé negativo y el conductor no haya consumido alcohol.
- c) **(0.75 puntos)** Si el test ha dado negativo, el conductor no haya consumido alcohol.

BLOQUE D

EJERCICIO 7

Un taller desea estimar el grado de satisfacción de sus clientes. Para ello, a 120 clientes seleccionados al azar, les pregunta si volverían a solicitar sus servicios en caso de necesitarlo, de los que 96 respondieron que sí lo harían.

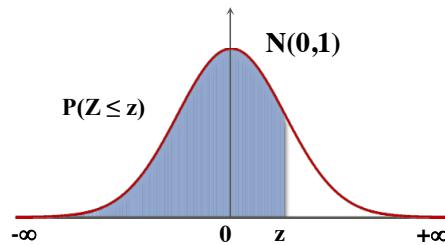
- a) **(1.25 puntos)** Determine, con un nivel de confianza del 95%, un intervalo de confianza para estimar la proporción de clientes de este taller que volverían a solicitar sus servicios.
- b) **(1.25 puntos)** Mediante una nueva muestra queremos estimar la proporción de clientes de ese taller que volverían a solicitar sus servicios con un error máximo del 5% y un nivel de confianza del 97%. Suponiendo que se mantiene la proporción muestral, ¿qué tamaño mínimo debe tener dicha muestra?

EJERCICIO 8

El consumo de energía eléctrica mensual por vivienda medido en kilovatios hora (kWh) sigue una distribución Normal con varianza 4225 (kWh)^2 .

- a) **(1 punto)** Se toma una muestra aleatoria de 100 viviendas, obteniéndose un consumo total de 26830 kWh. Calcule un intervalo de confianza al 92% para estimar el consumo medio poblacional.
- b) **(1 punto)** Calcule el tamaño mínimo de la muestra necesario para estimar el consumo medio de energía eléctrica mensual por vivienda, con un error máximo de 5 kWh y con un nivel de confianza del 98%.
- c) **(0.5 puntos)** Tras una campaña para incentivar el ahorro energético se toma una nueva muestra y el intervalo de confianza para el consumo medio que se obtiene es $(224.08, 255.92)$. Calcule la media del consumo de energía eléctrica mensual por vivienda para dicha muestra.

FUNCIÓN DE DISTRIBUCIÓN NORMAL 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	0,99653	0,99664	0,99674	0,99683	0,99693	0,99702	0,99711	0,99720	0,99728	0,99736
2,8	0,99744	0,99752	0,99760	0,99767	0,99774	0,99781	0,99788	0,99795	0,99801	0,99807
2,9	0,99813	0,99819	0,99825	0,99831	0,99836	0,99841	0,99846	0,99851	0,99856	0,99861
3,0	0,99865	0,99869	0,99874	0,99878	0,99882	0,99886	0,99889	0,99893	0,99896	0,99900
3,1	0,99903	0,99906	0,99910	0,99913	0,99916	0,99918	0,99921	0,99924	0,99926	0,99929
3,2	0,99931	0,99934	0,99936	0,99938	0,99940	0,99942	0,99944	0,99946	0,99948	0,99950
3,3	0,99952	0,99953	0,99955	0,99957	0,99958	0,99960	0,99961	0,99962	0,99964	0,99965
3,4	0,99966	0,99968	0,99969	0,99970	0,99971	0,99972	0,99973	0,99974	0,99975	0,99976
3,5	0,99977	0,99978	0,99978	0,99979	0,99980	0,99981	0,99981	0,99982	0,99983	0,99983
3,6	0,99984	0,99985	0,99985	0,99986	0,99986	0,99987	0,99987	0,99988	0,99988	0,99989
3,7	0,99989	0,99990	0,99990	0,99990	0,99991	0,99991	0,99992	0,99992	0,99992	0,99992
3,8	0,99993	0,99993	0,99993	0,99994	0,99994	0,99994	0,99994	0,99995	0,99995	0,99995
3,9	0,99995	0,99995	0,99996	0,99996	0,99996	0,99996	0,99996	0,99996	0,99997	0,99997
4,0	0,99997	0,99997	0,99997	0,99997	0,99997	0,99997	0,99998	0,99998	0,99998	0,99998

Nota: En el interior de la tabla se da la probabilidad de que la variable aleatoria Z , con distribución $N(0,1)$, esté por debajo del valor z .



CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

OBSERVACIÓN

En las puntuaciones parciales que se indican a continuación, se entenderá que la puntuación máxima que se puede obtener por cada apartado o por cada una de las cuestiones planteadas en el mismo, según corresponda, pudiendo ser divididas a su vez en otras puntuaciones menores si así lo permite la pregunta realizada.

BLOQUE A

EJERCICIO 1: 2.5 puntos.

- a) 0.45 puntos por valorar la posibilidad de realizar las operaciones y 0.55 puntos por la realización correcta de dichas operaciones posibles.
- b) 1.5 puntos.

EJERCICIO 2: 2.5 puntos.

- 1.5 puntos por el recinto, 0.6 puntos por la función objetivo valorada y 0.4 puntos por la resolución e interpretación.

BLOQUE B

EJERCICIO 3: 2.5 puntos.

- a) 0.65 puntos por la continuidad y 0.6 puntos por la derivabilidad.
- b) 0.5 puntos.
- c) 0.25 puntos por el planteamiento y 0.5 puntos por el resto.

EJERCICIO 4: 2.5 puntos.

- a) 0.3 puntos por el planteamiento y 1.2 por la obtención de las rectas.
- b) 1 punto.

BLOQUE C

EJERCICIO 5: 2.5 puntos.

- a) 0.75 puntos.
- b) 0.75 puntos.
- c) 0.5 puntos.
- d) 0.5 puntos.

EJERCICIO 6: 2.5 puntos.

- a) 1.25 puntos.
- b) 0.5 puntos.
- c) 0.75 puntos.

BLOQUE D

EJERCICIO 7: 2.5 puntos.

- a) 1.25 puntos.
- b) 1.25 puntos.

EJERCICIO 8: 2.5 puntos.

- a) 1 punto.
- b) 1 punto.
- c) 0.5 puntos.