

**PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD**  
**EXAMEN DE MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II**  
**CURSO 2009/2010**

**OPCIÓN A**

**Realizar una de las dos opciones propuestas (A o B)**

**EJERCICIO 1:**

Comprobar con la matriz  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 2 & 1 & 3 \\ 1 & 2 & 2 \end{pmatrix}$  que se cumple:  $(A^{-1})^T = (A^T)^{-1}$

(10 puntos)

**EJERCICIO 2:**

Un empresario considera que el beneficio que va a obtener es:

$$-x^2 + 10x - 21 \quad \text{en miles de euros}$$

siendo  $x$  el precio en euros al que vende la unidad de su producto.

- i) Representar la función beneficio. (3 puntos)
- ii) ¿Para qué precios no tendrá pérdidas? (3 puntos)
- iii) ¿Qué precio debe poner para obtener un beneficio máximo? (3 puntos)
- iv) ¿Cuál será ese beneficio máximo? (1 punto)

**EJERCICIO 3:**

Se está realizando una investigación sobre diversos temas relacionados con colegios mayores. Se sabe que la edad de las personas que en ellos habitan sigue una distribución Normal de media 21 y desviación típica 3. Se ha tomado una muestra de 16 personas y ha dado una media de 20 años. Contrastar la hipótesis nula de que la edad media es igual a 21 años frente a la alternativa de que es menor. Tomar como nivel de significación 0,05.

**PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD**  
**EXAMEN DE MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II**  
**CURSO 2009/2010**

**OPCIÓN B**

**Realizar una de las dos opciones propuestas (A o B)**

**EJERCICIO 1:**

Podemos comprar dos clases de abono A o B. Cada kilo contiene las unidades de potasio (K), fósforo (P) y nitrógeno (N) indicadas en la tabla, y se da el precio del kilo.

	potasio (K)	fósforo (P)	nitrógeno (N)	Precio
Marca A	4	6	1	15
Marca B	1	10	6	20

¿En qué proporción hay que mezclar ambos tipos de abono para obtener al mínimo precio un abono que contenga al menos 4 unidades de K, al menos 23 de P y al menos 6 de N?

- i) Plantear el problema. (4 puntos)
- ii) Resolución gráfica. (4 puntos)
- iii) Analizar gráficamente qué ocurre si el precio de A se reduce a 12. (2 puntos)

**EJERCICIO 2:**

Dar una función que cumpla simultáneamente:

- es continua en toda la recta real menos en  $x = 0$  y  $x = 4$ .
- es derivable en toda la recta real menos en  $x = 0$ ,  $x = 2$  y  $x = 4$ .
- tiene una asíntota vertical en  $x = 4$ .

Justificar la respuesta y dibujar la función. (10 puntos)

**EJERCICIO 3:**

Se estima en 0.64 la probabilidad de que un cliente pague con tarjeta de crédito, en 0.22 la probabilidad de que el importe de la compra supere los 50 euros y en 0.14 la probabilidad de que ocurran ambas circunstancias. Calcular la probabilidad de que la próxima venta que se realice:

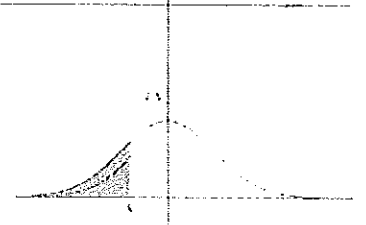
- i) No ascienda a más de 50 euros ni se pague con tarjeta. (3 puntos)
- ii) Se pague con tarjeta y el importe no supere los 50 euros. (3 puntos)
- iii) Ascienda a más de 50 euros, si se ha pagado con tarjeta. (4 puntos)

13 1.1.10

# Tabla de la distribución normal estándar $Z \sim N(0,1)$

k	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0.0	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
0.1	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0002
0.2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0003
0.3	0,0007	0,0007	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
0.4	0,0010	0,0009	0,0009	0,0009	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0007	0,0007
0.5	0,0013	0,0013	0,0013	0,0012	0,0012	0,0011	0,0011	0,0011	0,0010	0,0010
0.6	0,0019	0,0018	0,0018	0,0017	0,0016	0,0016	0,0015	0,0015	0,0014	0,0014
0.7	0,0026	0,0025	0,0024	0,0023	0,0023	0,0022	0,0021	0,0021	0,0020	0,0019
0.8	0,0035	0,0034	0,0033	0,0032	0,0031	0,0030	0,0029	0,0028	0,0027	0,0026
0.9	0,0047	0,0045	0,0044	0,0043	0,0041	0,0040	0,0039	0,0038	0,0037	0,0036
1.0	0,0062	0,0060	0,0059	0,0057	0,0055	0,0054	0,0052	0,0051	0,0049	0,0048
1.1	0,0082	0,0080	0,0078	0,0075	0,0073	0,0071	0,0069	0,0068	0,0066	0,0064
1.2	0,0107	0,0104	0,0102	0,0099	0,0096	0,0094	0,0091	0,0089	0,0087	0,0084
1.3	0,0139	0,0136	0,0132	0,0129	0,0125	0,0122	0,0119	0,0116	0,0113	0,0110
1.4	0,0179	0,0174	0,0170	0,0166	0,0162	0,0158	0,0154	0,0150	0,0146	0,0143
1.5	0,0228	0,0222	0,0217	0,0212	0,0207	0,0202	0,0197	0,0192	0,0188	0,0183
1.6	0,0287	0,0281	0,0274	0,0268	0,0262	0,0256	0,0250	0,0244	0,0239	0,0233
1.7	0,0359	0,0351	0,0344	0,0336	0,0329	0,0322	0,0314	0,0307	0,0301	0,0294
1.8	0,0446	0,0436	0,0427	0,0418	0,0409	0,0401	0,0392	0,0384	0,0375	0,0367
1.9	0,0548	0,0537	0,0526	0,0516	0,0505	0,0495	0,0485	0,0475	0,0465	0,0455
2.0	0,0668	0,0655	0,0643	0,0630	0,0618	0,0606	0,0594	0,0582	0,0571	0,0559
2.1	0,0808	0,0793	0,0778	0,0764	0,0749	0,0735	0,0721	0,0708	0,0694	0,0681
2.2	0,0968	0,0951	0,0934	0,0918	0,0901	0,0885	0,0869	0,0853	0,0838	0,0823
2.3	0,1151	0,1131	0,1112	0,1093	0,1075	0,1056	0,1038	0,1020	0,1003	0,0985
2.4	0,1357	0,1335	0,1314	0,1292	0,1271	0,1251	0,1230	0,1210	0,1190	0,1170
2.5	0,1587	0,1562	0,1539	0,1515	0,1492	0,1469	0,1446	0,1423	0,1401	0,1379
2.6	0,1841	0,1814	0,1788	0,1762	0,1736	0,1711	0,1685	0,1660	0,1635	0,1611
2.7	0,2119	0,2090	0,2061	0,2033	0,2005	0,1977	0,1949	0,1922	0,1894	0,1867
2.8	0,2420	0,2389	0,2358	0,2327	0,2296	0,2266	0,2236	0,2206	0,2177	0,2148
2.9	0,2743	0,2709	0,2676	0,2643	0,2611	0,2578	0,2546	0,2514	0,2483	0,2451
3.0	0,3085	0,3050	0,3015	0,2981	0,2946	0,2912	0,2877	0,2843	0,2810	0,2776
3.1	0,3446	0,3409	0,3372	0,3336	0,3300	0,3264	0,3228	0,3192	0,3156	0,3121
3.2	0,3821	0,3783	0,3745	0,3707	0,3669	0,3632	0,3594	0,3557	0,3520	0,3483
3.3	0,4207	0,4168	0,4129	0,4090	0,4052	0,4013	0,3974	0,3936	0,3897	0,3859
3.4	0,4602	0,4562	0,4522	0,4483	0,4443	0,4404	0,4364	0,4325	0,4286	0,4247
3.5	0,5000	0,4960	0,4920	0,4880	0,4840	0,4801	0,4761	0,4721	0,4681	0,4641
3.6	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359
3.7	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517	0,5557	0,5596	0,5636	0,5675	0,5714	0,5753
3.8	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910	0,5948	0,5987	0,6026	0,6064	0,6103	0,6141
3.9	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293	0,6331	0,6368	0,6406	0,6443	0,6480	0,6517
4.0	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664	0,6700	0,6736	0,6772	0,6808	0,6844	0,6879
4.1	0,6915	0,6950	0,6985	0,7019	0,7054	0,7088	0,7123	0,7157	0,7190	0,7224
4.2	0,7257	0,7291	0,7324	0,7357	0,7389	0,7422	0,7454	0,7486	0,7517	0,7549
4.3	0,7580	0,7611	0,7642	0,7673	0,7704	0,7734	0,7764	0,7794	0,7823	0,7852
4.4	0,7881	0,7910	0,7939	0,7967	0,7995	0,8023	0,8051	0,8078	0,8106	0,8133
4.5	0,8159	0,8186	0,8212	0,8238	0,8264	0,8289	0,8315	0,8340	0,8365	0,8389
4.6	0,8413	0,8438	0,8461	0,8485	0,8508	0,8531	0,8554	0,8577	0,8599	0,8621
4.7	0,8643	0,8665	0,8686	0,8708	0,8729	0,8749	0,8770	0,8790	0,8810	0,8830
4.8	0,8849	0,8869	0,8888	0,8907	0,8925	0,8944	0,8962	0,8980	0,8997	0,9015
4.9	0,9032	0,9049	0,9066	0,9082	0,9099	0,9115	0,9131	0,9147	0,9162	0,9177
5.0	0,9192	0,9207	0,9222	0,9236	0,9251	0,9265	0,9279	0,9292	0,9306	0,9319
5.1	0,9332	0,9345	0,9357	0,9370	0,9382	0,9394	0,9406	0,9418	0,9429	0,9441
5.2	0,9452	0,9463	0,9474	0,9484	0,9495	0,9505	0,9515	0,9525	0,9535	0,9545
5.3	0,9554	0,9564	0,9573	0,9582	0,9591	0,9599	0,9608	0,9616	0,9625	0,9633
5.4	0,9641	0,9649	0,9656	0,9664	0,9671	0,9678	0,9686	0,9693	0,9699	0,9706
5.5	0,9713	0,9719	0,9726	0,9732	0,9738	0,9744	0,9750	0,9756	0,9761	0,9767
5.6	0,9772	0,9778	0,9783	0,9788	0,9793	0,9798	0,9803	0,9808	0,9812	0,9817
5.7	0,9821	0,9826	0,9830	0,9834	0,9838	0,9842	0,9846	0,9850	0,9854	0,9857
5.8	0,9861	0,9864	0,9868	0,9871	0,9875	0,9878	0,9881	0,9884	0,9887	0,9890
5.9	0,9893	0,9896	0,9898	0,9901	0,9904	0,9906	0,9909	0,9911	0,9913	0,9916
6.0	0,9918	0,9920	0,9922	0,9925	0,9927	0,9929	0,9931	0,9932	0,9934	0,9936
6.1	0,9938	0,9940	0,9941	0,9943	0,9945	0,9946	0,9948	0,9949	0,9951	0,9952
6.2	0,9953	0,9955	0,9956	0,9957	0,9959	0,9960	0,9961	0,9962	0,9963	0,9964
6.3	0,9965	0,9966	0,9967	0,9968	0,9969	0,9970	0,9971	0,9972	0,9973	0,9974
6.4	0,9974	0,9975	0,9976	0,9977	0,9977	0,9978	0,9979	0,9979	0,9980	0,9981
6.5	0,9981	0,9982	0,9982	0,9983	0,9984	0,9984	0,9985	0,9985	0,9986	0,9986
6.6	0,9987	0,9987	0,9987	0,9988	0,9988	0,9989	0,9989	0,9989	0,9990	0,9990
6.7	0,9990	0,9991	0,9991	0,9991	0,9992	0,9992	0,9992	0,9992	0,9993	0,9993
6.8	0,9993	0,9993	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9995	0,9995	0,9995
6.9	0,9995	0,9995	0,9995	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9997
7.0	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9998
7.1	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998

$$P(Z < k) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^k e^{-t^2/2} dt$$





**PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD  
CURSO 2009/2010**

**MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II  
CRITERIOS DE CORRECCIÓN, EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN.**

**OPCIÓN A**

- 1.- Se valorarán las operaciones con matrices.
  
- 2.- Se valorarán las explicaciones que dé el alumno para resolver cada una de los apartados del problema.
  
- 3.- Se pide la resolución por contraste. Se valorarán las explicaciones, fórmulas e interpretación del resultado.

**PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD  
CURSO 2009/2010**

**MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II  
CRITERIOS DE CORRECCIÓN, EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN.**

**OPCIÓN B**

- 1.- En el planteamiento se valorarán las funciones correctas.  
Si un alumno hace la resolución gráfica bien para su planteamiento, ésta se dará por buena aunque el planteamiento sea incorrecto.
  
- 2.- Se valorarán las condiciones que cumpla la función propuesta y las explicaciones que dé el alumno. Se valorará si hace el dibujo.
  
- 3.- Se valorarán las explicaciones al plantear el problema y el uso de las fórmulas, diagramas o tablas en cada apartado.

**PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD  
CURSO 2009/2010**

**MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II  
CRITERIOS DE CORRECCIÓN, EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN.**

**CRITERIOS GENERALES DE CORRECCIÓN**

Al puntuar las respuestas se valorará:

- La corrección de los planteamientos
- El conocimiento y el uso correcto de las fórmulas y conceptos involucrados.
- La claridad de las explicaciones de los pasos seguidos.
- La interpretación de los resultados obtenidos.

La nota final será la media aritmética simple de las puntuaciones obtenidas en las tres opciones elegidas.