

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
EXAMEN DE MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES
CURSO 2014/2015

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

OPCIÓN A

EJERCICIO 1:

Una compañía produce dos modelos de un determinado artículo A y B, para los que se requieren tres recursos. La cantidad de cada recurso necesaria para producir una unidad de los productos, la disponibilidad de cada recurso y los beneficios unitarios, se recogen en la siguiente tabla

	A	B	disponibilidad (diaria)
Recurso 1	4	5	64
Recurso 2	1	3	30
Recurso 3	4	1	48
Beneficio unitario	7	12	

Formule el modelo que permita encontrar una política de producción diaria que maximice el beneficio.

- i) Plantee el problema. (1.5 puntos)
- ii) Resolución gráfica. (1.5 puntos)
- iii) Analice gráficamente qué ocurre si el beneficio unitario de A se reduce a 4. (0.5 puntos)

EJERCICIO 2:

Si la variación de la temperatura T (en $^{\circ}\text{C}$) en una noche de invierno se pudo representar por la función: $T = \frac{1}{5}(t^2 - 14t + 24)$ donde t es el tiempo en horas, $0 \leq t \leq 12$.

- i) ¿A qué hora hubo una temperatura de cero grados? (0.5 puntos)
- ii) ¿Cuál fue la temperatura mínima? ¿A qué hora se produjo? (1.5 puntos)
- iii) ¿A qué hora fue la temperatura máxima? (0.5 puntos)
- iv) ¿En qué horas hubo temperatura bajo cero? (0.5 puntos)

EJERCICIO 3

Se está estudiando el número de personas que pasan por un puente peatonal al día. Se sabe que se distribuye como una normal con desviación típica de 11. Se toma una muestra aleatoria de 81 días y se obtiene que el número medio de personas que pasan es 114.8. ¿Es admisible, con un 10% de significación, la hipótesis de que pasan al menos 116 personas al día? Escriba las fórmulas necesarias y justifique la respuesta. (3.5 puntos)

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
EXAMEN DE MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES
CURSO 2014/2015

OPCIÓN B

EJERCICIO 1:

Determine las matrices A y B que verifican: $A + B = \begin{pmatrix} 3 & -2 & 3 & -1 \\ 5 & 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$

(2.5 puntos) $2A - 3B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 6 & 3 \\ 0 & -4 & -1 & 2 \end{pmatrix}$

¿Es regular la matriz $A A^t$? (1 punto)

EJERCICIO 2:

Halle una función polinómica de grado 3, $f(x) = x^3 + a x^2 + b x + c$, sabiendo que pasa por el punto (1, 2) y tiene un extremo relativo en el punto (0, 4). (2 puntos)

Halle los máximos y mínimos relativos de dicha función. ¿Tiene máximo o mínimo absoluto? (1 punto)

EJERCICIO 3:

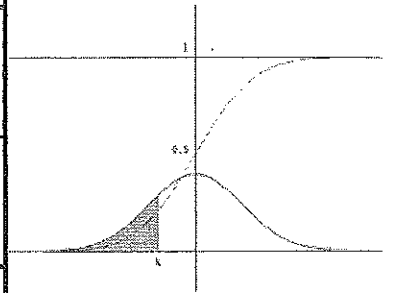
Según un estudio realizado en la Upna, el 80% de los alumnos usa whatsapp para comunicarse con sus amigos, el 40% usa las llamadas de teléfono tradicionales y el 25% ambos métodos. Calcule:

- i) La probabilidad de que un alumno elegido al azar no utilice ninguna de esas vías de comunicación. (1 punto)
- ii) La probabilidad de que un alumno elegido al azar utilice únicamente una de esas vías de comunicación. (1 punto)
- iii) Si un alumno usa whatsapp, ¿cuál es la probabilidad de que use las llamadas tradicionales? (1.5 puntos)

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	0,0003
0.2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0003	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	0,0007	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 2014/2015**

MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES

CRITERIOS DE CORRECCIÓN, EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN.

OPCIÓN A

- 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 explicaciones que dé el alumno para resolver cada uno de los apartados del problema.

- 3.- Se valorarán las explicaciones al plantear y el uso de las fórmulas e incluso los dibujos correspondientes para la justificación del resultado.

OPCIÓN B

- 1.- Se valorarán las operaciones con matrices y las explicaciones que dé el alumno.

- 2.- Se valorarán las explicaciones que dé el alumno para resolver el problema.

- 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 2014/2015**

**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 suma de las puntuaciones obtenidas en los tres ejercicios de la opción elegida.