



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
PRUEBAS DE ACCESO A LOS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS DE LOS
ALUMNOS DE BACHILLERATO LOGSE

EXAMENES
SEPTIEMBRE

AÑO 2001

**MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS
SOCIALES II**

INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

TIEMPO: Una hora y treinta minutos.

INSTRUCCIONES: El examen presenta dos opciones A y B; el alumno deberá elegir una de ellas y contestar razonadamente a los cuatro ejercicios de que consta dicha opción. Para la realización de esta prueba puede utilizarse calculadora científica, siempre que no disponga de capacidad de representación gráfica o de cálculo simbólico.

PUNTUACIÓN: La puntuación máxima de cada ejercicio se indica en el encabezamiento del mismo.

OPCIÓN A

Ejercicio 1. (Puntuación máxima: 3 puntos)

Sean las matrices

$$A = \begin{pmatrix} 4 & -3 & -3 \\ 5 & -4 & -4 \\ -1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 3 & 2 & -1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & -3 \end{pmatrix}$$

- (a) Determínese si A y B son invertibles y, en su caso, calcúlese la matriz inversa.
- (b) Resuélvase la ecuación matricial $XA - B = 2I$, siendo I la matriz identidad de orden tres.
- (c) Calcúlese A^{86} .

Ejercicio 2. (Puntuación máxima 3 puntos)

Sean las funciones $f(x) = x^2 + ax + b$, $g(x) = -x^2 + c$

- (a) Determínense a , b y c , sabiendo que las gráficas de ambas funciones se cortan en los puntos $(-2, -3)$ y $(1, 0)$.
- (b) Hállese la ecuación de la recta tangente a la gráfica de $g(x)$ en el punto $(-2, -3)$.
- (c) Calcúlese el área de la región limitada por las gráficas de $f(x)$ y $g(x)$.

Ejercicio 3. (Puntuación máxima 2 puntos)

El peso de los perros adultos de una cierta raza es una variable aleatoria que se distribuye normalmente con desviación típica 0,6 kg. Una muestra aleatoria de 30 animales ha dado un peso medio de 7,4 kg.



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
PRUEBAS DE ACCESO A LOS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS DE LOS
ALUMNOS DE BACHILLERATO LOGSE

EXAMENES
SEPTIEMBRE

AÑO 2001

**MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS
SOCIALES II**

(a) Calcúlese un intervalo de confianza al 99% para el peso medio de los perros adultos de esta raza.

(b) ¿Qué tamaño mínimo debe tener la muestra para tener una confianza del 95% de que la media muestral no se diferencie en más de 0,3 kg de la media de la población?

Ejercicio 4. (Puntuación máxima: 2 puntos)

En un videoclub quedan 8 copias de la película A, 9 de la B y 5 de la C. Entran tres clientes consecutivamente y cada uno elige una copia al azar. Calcúlese la probabilidad de que:

(a) Los tres escojan la misma película.

(b) Dos escojan la película A y el otro la C.

OPCIÓN B

Ejercicio 1. (Puntuación máxima 3 puntos)

Un hipermercado inicia una campaña de ofertas. En la primera de ellas descuenta un 4% en un cierto producto A, un 6% en el producto B y un 5% en el producto C. A las dos semanas pone en marcha la segunda oferta descontando un 8% sobre el precio inicial de A, un 10% sobre el precio inicial de B y un 6% sobre el precio inicial de C.

Se sabe que si un cliente compra durante la primera oferta un producto A, dos B y tres C, se ahorra 16 euros respecto del precio inicial. Si compra tres productos A, uno B y cinco C en la segunda oferta, el ahorro es de 29 euros. Si compra un producto A, uno B y uno C, sin ningún tipo de descuento, debe abonar 135 euros.

Calcúlese el precio de cada producto antes de las ofertas.

Ejercicio 2. (Puntuación máxima: 3 puntos)

Sea la función

$$f(x) = 2x^2 - \frac{1}{3}x^3$$

Calcúlense:

(a) Los intervalos donde es creciente y decreciente.

(b) Las coordenadas de sus máximos y mínimos relativos.

(c) El valor de x para el que es máxima la pendiente de la recta tangente a la gráfica de $f(x)$.

Ejercicio 3. (Puntuación máxima 2 puntos)



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
PRUEBAS DE ACCESO A LOS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS DE LOS
ALUMNOS DE BACHILLERATO LOGSE

EXAMENES
SEPTIEMBRE

AÑO 2001

**MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS
SOCIALES II**

En un laboratorio se obtuvieron seis determinaciones del pH de una solución, con los resultados siguientes:

7,91 7,94 7,90 7,93 7,89 7,91

Se supone que la población de todas las determinaciones del pH de la solución tiene una distribución normal de media desconocida con desviación típica igual a 0,02.

(a) Determínese un intervalo de confianza al 98% para la media de todas las determinaciones del pH de la misma solución obtenidas con el mismo método.

(b) Con el mismo nivel de confianza anterior, ¿cuál debe ser el tamaño mínimo de la muestra para que la amplitud del intervalo de confianza sea a lo sumo 0,02?

Ejercicio 4. (Puntuación máxima: 2 puntos)

Con el objetivo de recaudar fondos para un viaje, los alumnos de un instituto realizan una rifa con 500 números. Un alumno compra dos números.

(a) Si sólo hay un premio, ¿qué probabilidad tiene el alumno de que le toque a él?

(b) Si hay dos premios, ¿qué probabilidad tiene el alumno de que le toque al menos uno de ellos?



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

PRUEBAS DE ACCESO A LOS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS DE LOS ALUMNOS DE BACHILLERATO LOGSE

EXAMENES
SEPTIEMBRE

AÑO 2001

MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

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

Tabla 1: Tabla de la distribución normal



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
PRUEBAS DE ACCESO A LOS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS DE LOS
ALUMNOS DE BACHILLERATO LOGSE

EXAMENES
SEPTIEMBRE

AÑO 2001

**MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS
SOCIALES II**

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

OPCIÓN A

- **Ejercicio 1.** (Puntuación máxima: 3 puntos)

Cálculo correcto de A^{-1} comprobación de que no existe B^{-1} : 1 punto.

Resolución correcta de la ecuación: 1 punto.

Cálculo correcto de A^{86} : 1 punto.

- **Ejercicio 2.** (Puntuación máxima: 3 puntos)

Cálculo correcto de a , b y c : 1 punto.

Determinación correcta de la pendiente: 0,5 puntos.

Cálculo correcto de la ecuación de la tangente: 0,5 puntos.

Planteamiento correcto de la integral definida: 0,5 puntos.

Determinación correcta del área pedida: 0,5 puntos.

- **Ejercicio 3.** (Puntuación máxima: 2 puntos)

Planteamiento correcto del intervalo de confianza: 1 punto.

Cálculo correcto del tamaño muestral pedido: 1 punto.

- **Ejercicio 4.** (Puntuación máxima: 2 puntos)

Por cada apartado correctamente resuelto: 1 punto.

OPCIÓN B

- **Ejercicio 1.** (Puntuación máxima: 3 puntos)

Planteamiento correcto del sistema de ecuaciones a resolver: 1,5 puntos.

Resolución correcta del mismo: 1,5 puntos.

- **Ejercicio 2.** (Puntuación máxima: 3 puntos)

Por cada apartado correctamente resuelto: 1 punto.

- **Ejercicio 3.** (Puntuación máxima: 2 puntos)

Planteamiento correcto del intervalo de confianza: 1 punto.

Cálculo correcto del tamaño muestral pedido: 1 punto.

- **Ejercicio 4.** (Puntuación máxima: 2 puntos)

Por cada apartado correctamente resuelto: 1 punto.