



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

EXAMENES  
SEPTIEMBRE

AÑO **2000**  
**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)

Una empresa desea disponer de dinero en efectivo en euros, dólares y libras esterlinas. El valor total entre las tres monedas ha de ser igual a 264.000 euros. Se quiere que el valor del dinero disponible en euros sea el doble del valor del dinero en dólares, y que el valor del dinero en libras esterlinas sea la décima parte del valor del dinero en euros.

Si se supone que una libra esterlina es igual a 1,5 euros y un dólar es igual a 1,1 euros, se pide determinar la cantidad de euros, dólares y libras esterlinas que la empresa ha de tener disponible.

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

Dada la función, definida en los reales salvo en  $x = 0$ ,

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

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

(b) El área de la región plana acotada limitada por la gráfica de  $f(x)$  y el semieje positivo OX.

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

La probabilidad de que en un mes dado un cliente de una gran superficie compre un producto A es 0,6; la probabilidad de que compre un producto B es 0,5. Se sabe también que la probabilidad de que un cliente compre el producto B no habiendo comprado el producto A es 0,4.

(a) ¿Cuál es la probabilidad de que un cliente haya comprado sólo el producto B?

(b) ¿Cuál es la probabilidad de que un cliente no haya comprado ninguno de los productos?



## UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

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

AÑO 2000

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

EXAMENES  
SEPTIEMBRE

### Ejercicio 4. (Puntuación máxima: 2 puntos)

El número de reclamaciones presentadas durante la campaña de Navidad en 9 tiendas de una empresa ha sido:

25 31 28 30 32 20 22 34 30.

Se acepta que estos números de reclamaciones siguen una distribución normal con desviación típica igual a 5. Se desea contrastar si el número medio de reclamaciones es 26, con un nivel de significación de 0,05.

- (a) Plantéense cuáles son la hipótesis nula y la alternativa en el contraste
- (b) Determínese la región crítica del contraste
- (c) ¿Es posible aceptar la hipótesis con el nivel de significación indicado?

### OPCIÓN B

### Ejercicio 1. (Puntuación máxima: 3 puntos)

Una empresa que sirve comidas preparadas tiene que diseñar un menú utilizando dos ingredientes. El ingrediente A contiene 35 g de grasas y 150 Kilocalorías por cada 100 g de ingrediente, mientras que el ingrediente B contiene 15 g de grasas y 100 Kilocalorías por cada 100 g. El coste es de 150 pts por cada 100 g del ingrediente A y de 200 pts por cada 100 g del ingrediente B.

El menú a diseñar debería contener no más de 30 g de grasas y al menos 110 Kilocalorías por cada 100 g de alimento. Se pide determinar las proporciones de cada ingrediente a emplear en el menú de manera que su coste sea lo más reducido posible.

- (a) Indíquese la expresión de las restricciones y la función objetivo del problema.
- (b) Representétese gráficamente la región delimitada por las restricciones.
- (c) Calcúlese el porcentaje óptimo de cada ingrediente a incluir en el menú.

### Ejercicio 2. (Puntuación máxima: 3 puntos)

Dada la función

$$s(t) = \frac{340 + 330t - 10t^2}{t + 2}$$

definida en los reales, salvo en  $t = -2$ , hállese:

- (a) El valor positivo de  $t$  en el que se hace cero la función.



## UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

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

AÑO 2000

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

EXAMENES

SEPTIEMBRE

(b) El valor positivo de  $t$  en el que  $s(t)$  se hace máximo.

(c) Las asíntotas de  $s(t)$ .

### Ejercicio 3. (Puntuación máxima: 2 puntos)

Una empresa emplea tres bufetes de abogados para tratar sus casos legales. La probabilidad de que un caso se deba remitir al bufete A es 0,3; de que se remita al bufete B es 0,5 y de que se remita al bufete C es 0,2. La probabilidad de que un caso remitido al bufete A sea ganado en los tribunales es 0,6; para el bufete B esta probabilidad es 0,8 y para el bufete C es 0,7.

(a) Calcúlese la probabilidad de que la empresa gane un caso.

(b) Sabiendo que un caso se ha ganado, determínese la probabilidad de que lo haya llevado el bufete A.

### Ejercicio 4. (Puntuación máxima: 2 puntos)

Se supone que los gastos corrientes por empleado de los distintos departamentos de una empresa siguen una distribución normal con desviación típica 50.000 pts.

De los datos disponibles para 16 departamentos se ha obtenido un gasto medio por empleado de 225.000 pts. Determínese un intervalo de confianza al 99% para el gasto corriente medio por empleado en la empresa.



# UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

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

AÑO 2000

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

EXAMENES  
SEPTIEMBRE

## ÁREAS BAJO LA DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD NORMAL ESTÁNDAR

Los valores en la tabla representan el área bajo la curva normal hasta un valor positivo de  $z$ .

$z$	,00	,01	,02	,03	,04	,05	,06	,07	,08	,09
0,0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,2539	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	0,6084	0,6109	0,6141
0,3	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293	0,6331	0,6369	0,6406	0,6443	0,6480	0,6517
0,4	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664	0,6700	0,6738	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	0,7464	0,7486	0,7517	0,7549
0,7	0,7580	0,7611	0,7642	0,7673	0,7703	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	0,9546
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	0,9839	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	0,9933	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	0,9954	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



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

EXAMENES  
SEPTIEMBRE

AÑO **2000**  
**MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS  
SOCIALES II**

**CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN**

**OPCIÓN A**

- **Ejercicio 1.** (Puntuación máxima: 3 puntos)  
Planteamiento correcto del sistema de ecuaciones a resolver: 1,5 puntos.  
Resolución correcta y razonada del mismo: 1,5 puntos.
- **Ejercicio 2.** (Puntuación máxima: 3 puntos)  
Resolución correcta del apartado (a): 1 punto.  
Planteamiento correcto de la integral definida: 1 punto.  
Cálculo correcto del valor de la integral: 1 punto.
- **Ejercicio 3.** (Puntuación máxima: 2 puntos)  
Por cada apartado correctamente resuelto: 1 punto.
- **Ejercicio 4.** (Puntuación máxima: 2 puntos)  
Planteamiento correcto de las hipótesis nula y alternativa: 0,5 puntos.  
Cálculo correcto de la región crítica: 1 punto.  
Conclusión correcta y razonada sobre el contraste: 0,5 puntos.

**OPCIÓN B**

- **Ejercicio 1.** (Puntuación máxima: 3 puntos)  
Expresión correcta de las restricciones y de la función objetivo: 1 punto.  
Representación correcta de la región factible: 1 punto.  
Obtención correcta de la solución del problema de optimización: 1 punto.
- **Ejercicio 2.** (Puntuación máxima: 3 puntos)  
Por cada apartado correctamente resuelto: 1 punto.
- **Ejercicio 3.** (Puntuación máxima: 2 puntos)  
Por cada apartado correctamente resuelto: 1 punto.
- **Ejercicio 4.** (Puntuación máxima: 2 puntos)  
Planteamiento correcto del intervalo de confianza: 1 punto.  
Cálculo correcto del mismo: 1 punto.

NOTA: La resolución de ejercicios por cualquier procedimiento correcto, diferente al propuesto por los coelaboradores, ha de valorarse con los criterios convenientemente adaptados.