

UNIVERSIDAD DE LA RIOJA  
Pruebas de Acceso a la Universidad  
Curso 2006-07  
Convocatoria: Septiembre  
ASIGNATURA: MATEMÁTICAS APLICADAS CC. SS.

**PARTE A) Responde de manera razonada a las siguientes cuestiones:**

**A1.- (1 punto)** Encuentra el valor de  $a$  que hace que la siguiente matriz no tenga inversa:

$$M = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ a & 5 & 0 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$$

**A2.- (1 punto)** Calcula la integral indefinida

$$\int \frac{x^3 + 2x + 1}{x^2} dx.$$

**A3.- (1 punto)** El número de individuos, en millones, de una población viene dado por la función

$$f(t) = \frac{18 + t^2}{(t + 3)^2},$$

donde  $t$  es el tiempo medido en años desde  $t = 0$ . Calcula la población inicial y el tamaño de la población a largo plazo, cuando el tiempo tiende a  $\infty$ .

**A4.- (1 punto)** Tenemos dos urnas  $A$  y  $B$ . En  $A$  hay 6 bolas blancas y cuatro negras. En  $B$  hay 3 bolas blancas y 6 negras. Se saca una bola de  $A$  y se introduce en  $B$ . A continuación se saca una bola de  $B$ , ¿cuál es la probabilidad de que ésta sea negra?

**PARTE B) Resuelve uno de los dos problemas siguientes:**

**B1.- (3 puntos)** De todos los rectángulos de perímetro 10 metros, halla las dimensiones del que tiene la diagonal mínima.

**B2.-** Dada la función  $f(x) = x^3 + 3x^2$ ,

a) (1 punto) Calcula sus puntos de cortes con los ejes, máximos, mínimos y puntos de inflexión.

b) (1 punto) Determina los intervalos de crecimiento y decrecimiento.

c) (1 punto) Representala gráficamente.



# UNIVERSIDAD DE LA RIOJA

Pruebas de Acceso a la Universidad

Curso 2006-07

Convocatoria: Septiembre

ASIGNATURA: MATEMÁTICAS APLICADAS CC. SS.

**PARTE C) Resuelve uno de los dos problemas siguientes:**

**C1.-(3 puntos)** Una empresa de construcción está formada por 20 oficiales y 12 peones. Para su siguiente trabajo se tienen que distribuir en grupos de dos tipos:

- Tipo A: Un oficial y un peón.
- Tipo B: Dos oficiales y un peón.

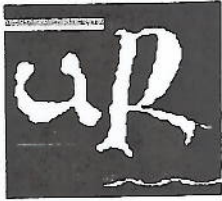
Los grupos de tipo A tienen unos ingresos de 1.500 euros mensuales. Los grupos de tipo B tienen unos ingresos de 2.000 euros mensuales. Determina cómo se han de distribuir los trabajadores para obtener los ingresos máximos.

**C2.-** La temperatura media de una localidad sigue una ley normal de media 20,2 grados centígrados y desviación típica 6. Se toman muestras de 100 días y se pregunta:

- a) (0,5 puntos) ¿Qué tipo de distribución siguen las medias extraídas?
- b) (1,5 puntos) ¿Cuál es la probabilidad de que la temperatura media de la muestra esté entre 19,7 y 20,7 grados?
- c) (1 punto) Encuentra el intervalo de confianza donde se encuentra el 95 % de las temperaturas medias de las muestras de 100 días.

<i>z</i>	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
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

Tabla abreviada de la distribución normal tipificada.



UNIVERSIDAD DE LA RIOJA

Pruebas de Acceso a la Universidad

Curso 2006–07

Convocatoria: Septiembre

ASIGNATURA: MATEMÁTICAS APLICADAS CC. SS.

---

### CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

(1) Se sugiere un tipo de corrección positivo, es decir, partiendo de cero y sumando puntos por los aciertos que el alumno vaya obteniendo.

(2) Como excepción al apartado anterior, los errores muy graves, del tipo

$$\sqrt{a^2 + b^2} = a + b, \quad \frac{\ln x}{x} = \ln, \quad \int \frac{x}{x^2 + 3} = \int \left( \frac{1}{x} + \frac{x}{3} \right),$$

se penalizarán especialmente, y pueden suponer un 0 en el apartado en el que se hayan cometido.

(3) Se deberá valorar la exposición lógica y la coherencia de las respuestas, tanto en cuestiones teóricas como prácticas. Algunos ejemplos:

- (a) Si al resolver un sistema de ecuaciones, el alumno comete un error **numérico**, y el desarrollo posterior es coherente con dicho error, no se prestará especial atención siempre y cuando el problema no haya quedado reducido a uno trivial.
- (b) En la representación gráfica de funciones, se valorará la coherencia del dibujo con los datos obtenidos previamente por el alumno. (Vale aquí la misma excepción que en el párrafo anterior.)

(4) La puntuación máxima de cada pregunta o apartado figura en los enunciados.

(5) Si un alumno da una respuesta acertada a un problema escribiendo sólo los resultados, sin el desarrollo lógico de cómo los ha obtenido, la puntuación en este apartado no podrá ser superior al 40% de la nota máxima prevista.