



## UNIVERSIDAD DE LA RIOJA

Pruebas de Acceso a la Universidad

Curso 2007-08

Convocatoria: Septiembre

ASIGNATURA: MATEMÁTICAS APLICADAS CC. SS.

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

**C1.-** A partir de 3 tipos de frutas (uva, melocotón y manzana) una empresa va a producir dos tipos de zumos: el *saludable* y el *energético*. Para producir un litro de zumo saludable se necesitan 2 kg. de uvas, 1 kg. de melocotones y 1 kg. de manzanas. Para producir un litro de zumo energético se necesitan 1 kg. de uvas, 2 kg. de melocotones y 1 kg. de manzanas. Se disponen de 18 toneladas de uvas, 18 toneladas de melocotones y 14 toneladas de manzanas. Sabiendo que el zumo saludable se vende a 1,2 euros el litro y el zumo energético a 1 euro el litro, ¿cuántos litros de cada tipo de zumo se deben producir para tener los máximos ingresos?

**C2.-** El precio medio del metro cuadrado de las viviendas de una población sigue una distribución normal de media  $\mu = 3000$  euros y desviación típica  $\sigma = 600$  euros. Se extrae una muestra aleatorio de tamaño  $n = 100$ .

a) (0,5 puntos) ¿De qué tipo es la distribución de las medias de las muestras que pueden extraerse?

b) (1 punto) ¿Cuál es la probabilidad de que el precio medio de las 100 viviendas de una muestra esté entre 2950 y 3050 euros?

c) (1,5 puntos) Calcula el intervalo característico de las medias muestrales correspondiente a una probabilidad del 95 %.

$z$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
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 2007-08

Convocatoria: Septiembre

ASIGNATURA: MATEMÁTICAS APLICADAS CC. SS.

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

**A1.- (1 punto)** Pon un ejemplo, dando valores concretos al parámetro  $a$ , de un sistema de ecuaciones de la forma

$$\begin{cases} x + y = 4 \\ x + ay = a \end{cases}$$

que tenga solución única y otro ejemplo donde el sistema no tenga solución.

**A2.- (1 punto)** Calcula el siguiente límite:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \left( \frac{5}{x-2} - \frac{2x+6}{x^2-2x} \right).$$

**A3.- (1 punto)** Encuentra el valor de  $b \in \mathbb{R}$  para que la función  $f(x) = x^2 + \frac{b}{x}$  tenga un mínimo cuando  $x = 1$ .

**A4.- (1 punto)** Cristina se presenta a una oposición con un temario de 10 temas. En el examen se saca a sorteo 3 temas de los cuales Cristina debe desarrollar uno. Cristina se ha estudiado bien 4 temas, de forma que si alguno de ellos sale en el sorteo, está segura de aprobar la oposición. ¿Cuál es la probabilidad de aprobar de Cristina?

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

**B1.- (3 puntos)** Dada la función  $f(x) = \frac{5}{x^2 - 4x + 5}$ , se pide:

a) (1 punto) Estudia su dominio, sus asíntotas y sus puntos de corte con los ejes coordenados.

b) (1,5 puntos) Calcula sus intervalos de crecimiento y decrecimiento, así como sus posibles máximos y mínimos.

c) (0,5 puntos) Con la información obtenida, y sin calcular los puntos de inflexión ni analizar la concavidad-convexidad, obtén de forma razonada su representación gráfica.

**B2.- (3 puntos)** Haz un esbozo de la gráfica de la curva  $y = x^3 - x^2 - 2x$ . Calcula el área limitada por dicha curva y el eje  $OX$  comprendida entre  $x = -1$  y  $x = 3$ .





UNIVERSIDAD DE LA RIOJA

Pruebas de Acceso a la Universidad

Curso 2007-08

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.

(6) Si el alumno debe elegir un solo problema entre dos propuestos y resuelve los dos, se le corregirá únicamente el que haya resuelto en primer lugar.