



UNIVERSIDAD  
DE LA RIOJA

Pruebas de Acceso a la Universidad (LOE)  
Curso 2012 / 2013  
Convocatoria: Junio  
ASIGNATURA: MATEMÁTICAS II

El alumno contestará a los ejercicios de una de las dos propuestas (A o B) que se le ofrecen. Nunca deberá contestar a ejercicios de una propuesta y a ejercicios distintos de la otra. Es necesario justificar las respuestas.

La puntuación de cada ejercicio aparece indicada al inicio del mismo y se distribuirá de forma razonable entre los distintos apartados (no necesariamente con el mismo peso). Se permite el uso de calculadoras científicas siempre que no sean programables ni gráficas ni calculen integrales. Si algún alumno es sorprendido con una calculadora no autorizada, podrá ser expulsado del examen; en todo caso, se le retirará la calculadora sin que tenga derecho a que le proporcionen otra.

Tiempo: Una hora y media.

#### PROPUESTA A:

1.- (1 punto) Dibuja dos vectores y el vector diferencia de ambos. Calcula el ángulo que forman dos vectores distintos  $u$  y  $v$  que tienen el mismo módulo que el vector diferencia de ambos  $u - v$ . (Puede ser útil el dibujo previo.)

2.- (1 punto) Sea  $A$  una matriz cuadrada de orden 3 y con determinante  $|A| = 2$ . Calcula los determinantes de la matriz  $2A$ , la inversa  $A^{-1}$  y la traspuesta  $A^t$ .

3.- (2 puntos) Dependiendo de los valores de  $a$ , estudia la continuidad de la función:

$$f(x) = \begin{cases} (e^x - 1)^2 & \text{si } x \neq 0; \\ \frac{e^{x^2} - 1}{a} & \text{si } x = 0. \end{cases}$$

4.- (3 puntos) Enuncia el Teorema del valor medio de Lagrange. Para la función

$$f(x) = \begin{cases} x \operatorname{sen} x & \text{si } x \leq \pi; \\ a \cos x + b & \text{si } x > \pi, \end{cases}$$

i) Estudia la derivabilidad de  $f(x)$  en función de  $a$  y  $b$ ; expresa la función derivada  $f'(x)$  donde exista.

ii) Calcula el área que determina la función  $f(x)$  en el intervalo  $[0, \pi]$ .

5.- (3 puntos) Encuentra un valor de  $0 \neq a$  para que las rectas

$$\begin{cases} x + y - 5z = -3 \\ -2x + z = 1 \end{cases} \quad \text{y} \quad x + 1 = \frac{y - 3}{a} = \frac{z}{2}$$

sean paralelas. Para el valor de  $a$  que has encontrado, calcula la ecuación del plano que contiene a ambas rectas.



UNIVERSIDAD  
DE LA RIOJA

Pruebas de Acceso a la Universidad (LOE)  
Curso 2012 / 2013  
Convocatoria: Junio ,  
ASIGNATURA: MATEMÁTICAS II

El alumno contestará a los ejercicios de una de las dos propuestas (A o B) que se le ofrecen. Nunca deberá contestar a ejercicios de una propuesta y a ejercicios distintos de la otra. Es necesario justificar las respuestas.

La puntuación de cada ejercicio aparece indicada al inicio del mismo y se distribuirá de forma razonable entre los distintos apartados (no necesariamente con el mismo peso). Se permite el uso de calculadoras científicas siempre que no sean programables ni gráficas ni calculen integrales. Si algún alumno es sorprendido con una calculadora no autorizada, podrá ser expulsado del examen; en todo caso, se le retirará la calculadora sin que tenga derecho a que le proporcionen otra.

Tiempo: Una hora y media.

#### PROPUESTA B:

1.- (1 punto) Dibuja dos vectores y el vector diferencia de ambos. Calcula el ángulo que forman dos vectores distintos  $u$  y  $v$  que tienen el mismo módulo que el vector diferencia de ambos  $u - v$ . (Puede serte útil el dibujo previo.)

2.- (1 punto) Sea  $A$  una matriz cuadrada de orden 3 y con determinante  $|A| = 2$ . Calcula los determinantes de la matriz  $2A$ , la inversa  $A^{-1}$  y la traspuesta  $A^t$ .

3.- (2 puntos) Dependiendo de los valores de  $a$ , estudia la continuidad de la función:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{(e^x - 1)^2}{e^{x^2} - 1} & \text{si } x \neq 0; \\ a & \text{si } x = 0. \end{cases}$$

4.- (3 puntos) Calcula el dominio, las asíntotas, los intervalos de crecimiento, máximos y mínimos y los puntos de inflexión de la función  $f(x) = xe^x$ . Con los datos obtenidos, haz una representación gráfica aproximada de  $f(x)$ .

5.- (3 puntos) Discute el sistema de ecuaciones lineales según los valores del parámetro  $a$  y resuelve cuando sea compatible determinado:

$$\begin{cases} (a-3)y + 4z = 2 \\ y - 2z = -1 \\ ax - y + 2z = a \end{cases}$$



UNIVERSIDAD  
DE LA RIOJA

Pruebas de Acceso a la Universidad (LOE)  
Curso 2012 / 2013  
Convocatoria: Junio  
ASIGNATURA: MATEMÁTICAS II

### 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 que se puede obtener en cada ejercicio viene señalada en la copia del examen que se entrega al alumno. Si alguno de los apartados tiene a su vez subapartados, se deberá distribuir razonablemente el número de puntos entre los mismos (no necesariamente debe darse el mismo peso a cada subapartado).

(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) La calificación será la suma de las puntuaciones obtenidas en cada ejercicio de una sola propuesta.

