UNIVERSIDAD DE LA RIOJA

Pruebas de Acceso a la Universidad (L.O.G.S.E.)
Curso 2006–07
Convocatoria: Junio
ASIGNATURA: MATEMÁTICAS

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.

Se permite el uso de calculadoras científicas siempre que no sean programables ni gráficas. **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.– (1,5 puntos) Determina a y b para que la función $f(x) = ax^3 + bx^2 - x + 2$ tenga un mínimo en $x = 2$ y un punto de inflexión en $x = 1/3$.

2.– (1,5 puntos) Sea

$$P(x) = \begin{vmatrix} x & 1 & 1 & 1 \\ 1 & x & 1 & 1 \\ 3 & 3 & x & 3 \\ 3 & 3 & 3 & x \end{vmatrix}.$$

Halla dos raíces de este polinomio de grado cuatro.

3.– (1 punto) Calcula $\displaystyle\int \frac{1+x}{1+\sqrt{x}}\,dx$.

4.– (3 puntos) Sea r la recta intersección de los planos

$$x + y + z = 2, \quad 2x + 3y + z = 3.$$

Calcula un punto de la recta r, un vector direccional y las ecuaciones de r en forma paramétrica y en forma continua. Halla también la ecuación del plano que contiene a la recta y pasa por el punto $(2, 1, 3)$.

5.– (3 puntos) Sea la función $f(x) = x^2e^x$. Calcula sus asíntotas, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos, mínimos y puntos de inflexión. Represéntala gráficamente.

UNIVERSIDAD DE LA RIOJA

Pruebas de Acceso a la Universidad (L.O.G.S.E.)
Curso 2006–07
Convocatoria: Junio
ASIGNATURA: MATEMÁTICAS

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.

Se permite el uso de calculadoras científicas siempre que no sean programables ni gráficas. **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.– (1,5 puntos) Determina a y b para que la función $f(x) = ax^3 + bx^2 - x + 2$ tenga un mínimo en $x = 2$ y un punto de inflexión en $x = 1/3$.

2.– (1,5 puntos) Sea

$$P(x) = \begin{vmatrix} x & 1 & 1 & 1 \\ 1 & x & 1 & 1 \\ 3 & 3 & x & 3 \\ 3 & 3 & 3 & x \end{vmatrix}.$$

Halla dos raíces de este polinomio de grado cuatro.

3.– (1 punto) Calcula $\displaystyle\int \frac{1+x}{1+\sqrt{x}}\,dx$.

4.– (3 puntos) Discute, en función de los valores de a, y resuelve, en los casos en los que sea posible, el siguiente sistema de ecuaciones lineales:

$$\begin{cases} x - y - az = 1, \\ -3x + 2y + 4z = a, \\ -x + ay + z = 0. \end{cases}$$

5.– (3 puntos) Calcula el área limitada por la curva $y = x\sqrt{x+1}$, la recta $y = 0$, y la recta $x = 1$. Previamente, haz un esquema del recinto cuya área hay que calcular.

UNIVERSIDAD DE LA RIOJA

Pruebas de Acceso a la Universidad (L.O.G.S.E.)
Curso 2006–07
Convocatoria: Junio /
ASIGNATURA: MATEMÁTICAS

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.