



UNIVERSIDAD
DE LA RIOJA

Evaluación de Bachillerato para el acceso a la
Universidad

Curso 2016 / 2017

Convocatoria: / Julio

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 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.-(2 puntos) Sean m un número real y los vectores

$$\vec{u} = (1, 0, 1), \quad \vec{v} = (2, -1, m).$$

- (I) Halle todos los vectores de módulo 3 que son perpendiculares a los vectores $\vec{u}$ y $\vec{v}$.
- (II) Determine, si existe, un valor de m tal que el correspondiente vector $\vec{v}$ forma un ángulo de 45° con el vector $\vec{u}$.

2.-(3 puntos)

- (I) Halle, según el valor del parámetro a , el rango de la matriz

$$\begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 3 & 1 & 0 \\ 1 & 3 & -2 \\ 2 & -3 & a+4 \end{pmatrix}.$$

- (II) Sean A y B dos matrices cuadradas de orden 4 tales que $\det(AB) = 1$. ¿Qué se puede decir del rango de A ?

3.– (2 puntos) En una universidad el 30 % de los alumnos va a la cafetería A , el 60 % va a la cafetería B y el 20 % va a ambas cafeterías.

(I) Si se elige al azar un estudiante que va a la cafetería A , halle la probabilidad de que también vaya a la cafetería B .

(II) Si se elige al azar un estudiante de esa universidad, calcule la probabilidad de que el estudiante no vaya a la cafetería A ni a la cafetería B .

4.– (3 puntos) Sea $f(x) = \frac{e^x + x}{e^x - x}$. Sabiendo que $e^x > x$ para todo número real x , para la función f estudie:

(I) El dominio y las asíntotas.

(II) La monotonía y los extremos relativos.

(III) Dibuje la gráfica de f destacando los elementos anteriores.



UNIVERSIDAD
DE LA RIOJA

Evaluación de Bachillerato para el acceso a la
Universidad

Curso 2016 / 2017

Convocatoria: / Julio

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 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.– (2 puntos) Sea m un número real y consideremos la matriz

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & m \\ m & 0 & 4 \\ 2 & -1 & 1 \end{pmatrix}.$$

(I) Halle los valores de m para los que la matriz A tiene inversa.

(II) Determine el rango de A cuando $m = 2$.

2.– (3 puntos)

(I) Pruebe que cualquiera sea el valor de a , los planos $\pi_1 : ax + ay - z = 0$, $\pi_2 : x - y + az = 0$ se cortan en una recta r .

(II) Estudie, en función de a , la posición relativa de la recta r y el plano que contiene a los puntos $A(1, 1, 1)$, $B(1, 0, 2)$ y $C(0, 1, 2a)$.

3.– (2 puntos) En una universidad el 30 % de los alumnos va a la cafetería A , el 60 % va a la cafetería B y el 20 % va a ambas cafeterías.

- (I) Si se elige al azar un estudiante que va a la cafetería A , halle la probabilidad de que también vaya a la cafetería B .
- (II) Si se elige al azar un estudiante de esa universidad, calcule la probabilidad de que el estudiante no vaya ni a la cafetería A ni a la cafetería B .

4.– (3 puntos) Sea $f(x) = \frac{e^x + x}{e^x - x}$. Sabiendo que $e^x > x$ para todo número real x , para la función f estudiar:

- (I) El dominio y las asíntotas.
- (II) La monotonía y los extremos relativos.
- (III) Dibuje la gráfica de f destacando los elementos anteriores.