



UNIVERSIDAD  
DE LA RIOJA

Evaluación de Bachillerato para el acceso a la  
Universidad  
Curso 2016 / 2017  
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 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 los puntos  $A(1, -1, 0)$ ,  $B(2, 2, 1)$ ,  $C(1, -2, -1)$ ,  $D(0, -1, 2)$ .

(I) Halle una ecuación de la recta que pasa por  $A$  y por  $B$ .

(II) ¿Son coplanarios los puntos  $A(1, -1, 0)$ ,  $B(2, 2, 1)$ ,  $C(1, -2, -1)$ ,  $D(0, -1, 2)$ ?

2.-(3 puntos) Sea el sistema de ecuaciones:

$$cx + 3y - z = -3,$$

$$x + cy + z = c,$$

$$cx + y + z = 1.$$

(I) Discuta el sistema anterior para los distintos valores del parámetro  $c$ .

(II) Halle la solución o soluciones cuando el sistema sea compatible.

3.– (2 puntos) El 50 % de los habitantes de una localidad tienen más de 65 años y el 10 % tienen menos de 18 años. El 60 % de los mayores de 65 años, así como el 80 % de los menores de 18 y el 40 % del resto de los habitantes, utilizan el complejo de piscinas local.

- (I) Elegido al azar un habitante de la localidad, calcule la probabilidad de que utilice el complejo de piscinas local.
- (II) Elegido al azar un habitante de la localidad que no utiliza el complejo de piscinas local, halle la probabilidad que tenga más de 65 años.

4.– (3 puntos) Sea la función  $f(x) = (8 - x^2)^{1/3}$ . Para ella estudie:

- (I) El dominio, la continuidad y las asíntotas.
- (II) La derivabilidad, los extremos relativos y la monotonía.
- (III) La curvatura y los puntos de inflexión. 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: 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 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) Sean las matrices

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$$

(I) Halle, si existe,  $A^{-1}$ .

(II) Determine, si existe, la solución  $X$  de la ecuación matricial

$$A = AXA^{-1} + B.$$

2.- (3 puntos) Dados los vectores  $\vec{u} = (2, -3, 5)$ ,  $\vec{v} = (1, 2, -2)$ ,  $\vec{w} = (2k, -1, k)$ .

(I) Calcula el valor de  $k$  para que los vectores sean linealmente dependientes.

(II) Compruebe que para  $k = 2$  los vectores forman una base del espacio euclídeo tridimensional.

(III) Halla las coordenadas del vector  $\vec{a} = (15, -11, 18)$  respecto de la base del apartado anterior.

3.– (2 puntos) El 50 % de los habitantes de una localidad tienen más de 65 años y el 10 % tienen menos de 18 años. El 60 % de los mayores de 65 años, así como el 80 % de los menores de 18 y el 40 % del resto de los habitantes, utilizan el complejo de piscinas local.

(I) Elegido al azar un habitante de la localidad, calcule la probabilidad de que utilice el complejo de piscinas local.

(II) Elegido al azar un habitante de la localidad que no utiliza el complejo de piscinas local, halle la probabilidad que tenga más de 65 años.

4.– (3 puntos) Sea la función  $f(x) = (8 - x^2)^{1/3}$ . Para ella estudie:

(I) El dominio, la continuidad y las asíntotas.

(II) La derivabilidad, los extremos relativos y la monotonía.

(III) La curvatura y los puntos de inflexión. 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: Junio /

ASIGNATURA: MATEMÁTICAS

### CRITERIOS GENERALES 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.