



EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD
306 – MATEMÁTICAS II
PAU2025 - JUNIO

NOTA IMPORTANTE: Las cuestiones se pueden hacer en cualquier orden. En cada cuestión se debe hacer solo la opción A o la opción B. La elección de A o B puede cambiar de una cuestión a otra. Si se responden las 2 opciones de una cuestión, solo se corregirá la primera opción contestada. La puntuación máxima de cada cuestión es 2,5 puntos. Solo se podrán usar las tablas estadísticas que se adjuntan. No se podrán usar calculadoras gráficas ni programables.

CUESTIÓN 1 (a elegir entre 1A y 1B):

1A) Daniel quiere contratar a los músicos Darío, Hugo y José. El sueldo de Darío es el de Hugo multiplicado por un parámetro $m > 0$. El sueldo de Hugo es el doble del de José. La suma del sueldo de José multiplicado por m más el sueldo de Darío (sin multiplicar por m) más el sueldo de Hugo (sin multiplicar por m) es 600 €.

- a) **[0,75]** Denotando por x el sueldo de Darío, por y el sueldo de Hugo y por z el sueldo de José, plantee un sistema de 3 ecuaciones con 3 incógnitas que represente los datos del ejercicio.
- b) **[0,25]** Justifique que con estos datos se puede conocer el sueldo de cada uno (que solo dependerá de m).
- c) **[1,5]** Calcule la expresión general de cada sueldo (en función de m), y lo que cobra cada uno para $m = 2$.

1B) Considere las matrices $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ y $C = \begin{pmatrix} 5 & 0 \\ 5 & 0 \end{pmatrix}$.

- a) **[1,25]** Compruebe que las matrices A y B son regulares (o invertibles) y calcule sus matrices inversas.
- b) **[1,25]** Resuelva la ecuación $A^t X B = C$, donde A^t es la transpuesta de A .

CUESTIÓN 2 (a elegir entre 2A y 2B):

2A) Considere un triángulo rectángulo de catetos x e y cuya hipotenusa mide $7\sqrt{2}$ cm.

- a) **[0,5]** Demuestre que su área viene dada por la expresión

$$f(x) = \frac{1}{2}x\sqrt{98 - x^2}.$$

- b) **[2]** Calcule las dimensiones que debe tener dicho triángulo para que su área sea la mayor posible. ¿Cuál es el valor de dicha área máxima?

2B) Considere la función $f(x) = \ln\left(\frac{x+1}{x}\right)$.

- a) **[1,5]** Calcule la integral indefinida $\int f(x)dx$.
- b) **[1]** Compruebe que el área de la región delimitada por la gráfica de la función $f(x)$ y el eje OX entre los valores $x = 1$ y $x = 2$ es $\ln\left(\frac{27}{16}\right)$.

CUESTIÓN 3 (a elegir entre 3A y 3B):

3A) Considere las rectas

$$r: \begin{cases} x = 1 \\ y = 5 + \lambda \\ z = \lambda \end{cases} \quad y \quad s: \begin{cases} x = 7 + 3\mu \\ y = -5 + \mu \\ z = 7 \end{cases}$$

- a) **[0,5]** Compruebe que se cruzan.
- b) **[1,5]** Halle la ecuación de la recta perpendicular a ambas.
- c) **[0,5]** Calcule la distancia entre r y s .

3B) Considere los planos $\pi_1 : x - y + z = 0$ y $\pi_2 : x + y - z = 2$

- a) **[1]** Calcule la ecuación paramétrica de la recta en la que se cortan π_1 y π_2 .
- b) **[0,75]** Halle la ecuación de la recta que pasa por $P(1,2,3)$ y no corta ni a π_1 ni a π_2 .
- c) **[0,75]** Calcule la proyección ortogonal de P en π_1 .

CUESTIÓN 4 (a elegir entre 4A y 4B):

4A) Considere dos urnas, U_1 y U_2 , tales que en U_1 hay 2 bolas rojas y 3 verdes, y en U_2 hay 6 bolas rojas y 3 verdes. El experimento aleatorio consiste en sacar una bola de U_1 , depositarla en U_2 y, a continuación, sacar una bola de U_2 . Calcule la probabilidad de que:

- a) **[0,5]** Salga una bola roja en U_2 sabiendo que ha salido roja en U_1 .
- b) **[0,5]** Salga una bola verde en U_2 sabiendo que ha salido roja en U_1 .
- c) **[0,75]** Salga una bola verde en U_2 .
- d) **[0,75]** Haya salido roja en U_1 sabiendo que ha salido roja en U_2 .

4B) El 2% de las piezas fabricadas por una máquina son defectuosas.

- a) **[1]** Considere el número de piezas en buen estado de un lote de 10 piezas. Diga qué tipo de distribución de probabilidad es, indicando la media y la desviación típica. Calcule la probabilidad de que haya exactamente 1 pieza defectuosa.
- b) **[1,5]** Considere el número de piezas en buen estado de un lote de 2000 piezas. Diga qué tipo de distribución de probabilidad es, indicando la media y la desviación típica. Calcule la probabilidad de que haya menos de 50 piezas defectuosas.



EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD
306 – MATEMÁTICAS II
PAU2025 - JUNIO

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

OBSERVACIONES GENERALES:

El corrector deberá ajustarse a los criterios de evaluación establecidos en este documento y en la reunión correspondiente. En ningún caso se podrá puntuar por encima de la valoración indicada en cada apartado. Se procurará que, en lo posible, los errores en un apartado no afecten a otros apartados.

Los errores simples de cálculo restarán entre 0,1 y 0,25 puntos. Los errores importantes de cálculo o errores simples reiterados pueden conllevar puntuación 0 en ese apartado. Si un error simple ha llevado a un problema más sencillo se disminuirá la puntuación.

Las preguntas contestadas correctamente sin incluir el desarrollo necesario para llegar a su resolución serán valoradas con 0 puntos.

Se valorará el correcto uso del vocabulario y de la notación. El alumno puede elegir el método que considere más oportuno para la resolución de una cuestión pero, si esto demuestra la falta de comprensión de conocimientos básicos, la puntuación final puede ser menor que la indicada para dicha cuestión.

OBSERVACIONES PARTICULARES:

CUESTIÓN 1A: [2,5 p.]

Apartado a) Planteamiento correcto del sistema. [0,75 p.]

Apartado b) Justificación de que el sistema es compatible determinado cuando $m \neq \frac{-2}{3}$ y, por lo tanto, tiene solución única (que depende de m) para $m > \frac{-2}{3}$. [0,25 p.]

Apartado c) Cálculo de la expresión general de la solución $(x, y, z) = (\frac{1200m}{3m+2}, \frac{1200}{3m+2}, \frac{600}{3m+2})$, válida para cualquier $m > 0$. [1 p.] Cálculo de la solución $(x, y, z) = (300, 150, 75)$ para $m = 2$. [0,5 p.]

CUESTIÓN 1B: [2,5 p.]

Apartado a) Justificación de que A y B son invertibles. [0,5 p.] Cálculo correcto de las inversas. [0,75 p.]

Apartado b) Cálculo correcto de la solución en términos de A y B : $X = A^{-1}CB^{-1}$ [0,5 p.]. Cálculo correcto de la solución numérica [0,75 p.].

CUESTIÓN 2A: [2,5 p.]

Apartado a) Cálculo de la función área. [0,5 p.]

Apartado b) Cálculo correcto de su derivada. [0,5 p.]. Cálculo correcto del único punto crítico candidato a ser máximo. [0,5 p.] Justificación de que se trata de un punto de máximo. [0,5 p.] Cálculo correcto del área. [0,5 p.]



EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD
306 – MATEMÁTICAS II
PAU2025 - JUNIO

CUESTIÓN 2B: [2,5 p.]

Apartado a) Cálculo correcto de la integral indefinida. [1,5 p.]

Apartado b) Comprobar que la función es no negativa en $[1, 2]$. [0,25 p.] Cálculo correcto del área pedida. [0,75 p.]

CUESTIÓN 3A: [2,5 p.]

Apartado a) Comprobación de que r y s se cruzan. [0,5 p.]

Apartado b) Cálculo correcto de la recta pedida. [1,5 p.]

Apartado c) Cálculo correcto de la distancia entre r y s . [0,5 p.]

CUESTIÓN 3B: [2,5 p.]

Apartado a) Cálculo correcto de la ecuación paramétrica pedida. [1 p.]

Apartado b) Cálculo correcto de la recta pedida. [0,75 p.]

Apartado c) Cálculo de la proyección ortogonal pedida. [0,75 p.]

CUESTIÓN 4A: [2,5 p.]

Apartado a) Cálculo correcto de la probabilidad pedida. [0,5 p.]

Apartado b) Cálculo correcto de la probabilidad pedida. [0,5 p.]

Apartado c) Cálculo correcto de la probabilidad pedida. [0,75 p.]

Apartado d) Cálculo correcto de la probabilidad pedida. [0,75 p.]

CUESTIÓN 4B: [2,5 p.]

Apartado a) Descripción correcta del tipo de distribución, de la media y de la desviación típica. [0,25 p.] Cálculo correcto de la probabilidad pedida. [0,75 p.]

Apartado b) Descripción correcta del tipo de distribución, de la media y de la desviación típica. [0,25 p.] Cálculo correcto de la probabilidad pedida. [1,25 p.]