UNIVERSIDAD DE MURCIA — Región de Murcia — Universidad Politécnica de Cartagena

EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD
306 – MATEMÁTICAS II
PAU2026 - **JULIO**

IMPORTANTE: En las preguntas 1, 2 y 3 no hay optatividad. En las preguntas 4 y 5 hay optatividad, teniendo que contestar solo una de las dos opciones. Si se responden las 2 opciones, solo se corregirá la primera opción contestada. La puntuación máxima de cada cuestión es 2 puntos. Solo se podrán usar las tablas estadísticas que se adjuntan. No se podrán usar calculadoras gráficas ni programables.

PREGUNTA 1: Una empresa produce pequeñas cajas con piezas de fruta. Hay tres tipos de cajas, A, B y C. En las cajas de tipo A hay 1 manzana, 1 pera y 1 naranja. En las cajas de tipo de B hay 2 manzanas, 1 pera y 1 naranja. En las cajas de tipo C hay 1 manzana, 2 peras y 1 naranja. Un día prepararon x cajas de tipo A, y cajas de tipo B y z cajas de tipo C, y en total se usaron 400 manzanas, 500 peras y k naranjas.

a) **[1 pto.]** Plantee un sistema de ecuaciones para averiguar cuántas cajas de cada tipo se prepararon.

b) **[1 pto.]** Discuta y resuelva, si se puede, el sistema, dando la solución en términos del parámetro k.

PREGUNTA 2: Sea $P(x,y)$ un punto del primer cuadrante que está en la gráfica de la función $g(x) = \sqrt{x+1}$.

a) **[0,5 ptos.]** Demuestre que la distancia de $P(x,y)$ al punto $A(2,0)$ viene dada por la función $f(x) = \sqrt{x^2 - 3x + 5}$.

b) **[1 pto.]** Determine el valor de x para que la distancia a A sea mínima.

c) **[0,5 ptos.]** Calcule esa distancia mínima.

PREGUNTA 3: [2 ptos.] Determine la ecuación del plano que contiene al punto $P(-2,2,-2)$ y a la recta r dada como intersección de dos planos:

$$r: \begin{cases} 2x + y - z = 4 \\ x + y - 2z = 3 \end{cases}$$

PREGUNTA 4 (a elegir entre 4.1 y 4.2):

4.1) **[2 ptos.]** Justifique que la derivada la función $f(x) = x\ln(x^2+1)$ alcanza el valor $\ln\left(\frac{25}{2}\right)$ en algún punto del intervalo $(1,2)$.

4.2) Considere la función $f(x) = \frac{1}{2} + \cos(x)$, donde la variable x está expresada en radianes.

a) **[0,5 ptos.]** Calcule la integral indefinida $\int f(x)dx$.

b) **[1,5 ptos.]** Determine el área del recinto del plano limitado por la gráfica de la función $f(x)$ con el eje X y las rectas $x = 0$ y $x = \pi$.

El examen continúa por detrás

EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD
306 – MATEMÁTICAS II
PAU2026 - **JULIO**

PREGUNTA 5 (a elegir entre 5.1 y 5.2):

5.1) En la urna U_1 hay 5 bolas negras y 3 bolas blancas. En la urna U_2 hay 6 bolas negras y 2 bolas blancas. Se escoge una urna al azar y se extrae una bola.

a) **[1 pto.]** Calcule la probabilidad de que la bola sea blanca.

b) **[1 pto.]** Sabiendo que la bola ha salido blanca, calcule la probabilidad de que se haya extraído de la urna U_1 .

5.2) **[2 ptos.]** La distribución de edades de un cierto conjunto de personas sigue una distribución normal $N(\mu, \sigma)$. Sabiendo que el 94,52 $\%$ tiene menos de 32 años, y un 21,19 $\%$ tiene menos de 20 años, calcule su media y su desviación típica.

UNIVERSIDAD DE MURCIA — Región de Murcia — Universidad Politécnica de Cartagena

EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD
306 – MATEMÁTICAS II
PAU2026 - **JULIO**

IMPORTANTE: En las preguntas 1, 2 y 3 no hay optatividad. En las preguntas 4 y 5 hay optatividad, teniendo que contestar solo una de las dos opciones. Si se responden las 2 opciones, solo se corregirá la primera opción contestada. La puntuación máxima de cada cuestión es 2 puntos. Solo se podrán usar las tablas estadísticas que se adjuntan. No se podrán usar calculadoras gráficas ni programables.

PREGUNTA 1: Una empresa produce pequeñas cajas con piezas de fruta. Hay tres tipos de cajas, A, B y C. En las cajas de tipo A hay 1 manzana, 1 pera y 1 naranja. En las cajas de tipo de B hay 2 manzanas, 1 pera y 1 naranja. En las cajas de tipo C hay 1 manzana, 2 peras y 1 naranja. Un día prepararon x cajas de tipo A, y cajas de tipo B y z cajas de tipo C, y en total se usaron 400 manzanas, 500 peras y k naranjas.

a) **[1 pto.]** Plantee un sistema de ecuaciones para averiguar cuántas cajas de cada tipo se prepararon.

b) **[1 pto.]** Discuta y resuelva, si se puede, el sistema, dando la solución en términos del parámetro k.

PREGUNTA 2: Sea $P(x,y)$ un punto del primer cuadrante que está en la gráfica de la función $g(x) = \sqrt{x+1}$.

a) **[0,5 ptos.]** Demuestre que la distancia de $P(x,y)$ al punto $A(2,0)$ viene dada por la función $f(x) = \sqrt{x^2 - 3x + 5}$.

b) **[1 pto.]** Determine el valor de x para que la distancia a A sea mínima.

c) **[0,5 ptos.]** Calcule esa distancia mínima.

PREGUNTA 3: [2 ptos.] Determine la ecuación del plano que contiene al punto $P(-2,2,-2)$ y a la recta r dada como intersección de dos planos:

$$r: \begin{cases} 2x + y - z = 4 \\ x + y - 2z = 3 \end{cases}$$

PREGUNTA 4 (a elegir entre 4.1 y 4.2):

4.1) **[2 ptos.]** Justifique que la derivada la función $f(x) = x\ln(x^2+1)$ alcanza el valor $\ln\left(\frac{25}{2}\right)$ en algún punto del intervalo $(1,2)$.

4.2) Considere la función $f(x) = \frac{1}{2} + \cos(x)$, donde la variable x está expresada en radianes.

a) **[0,5 ptos.]** Calcule la integral indefinida $\int f(x)dx$.

b) **[1,5 ptos.]** Determine el área del recinto del plano limitado por la gráfica de la función $f(x)$ con el eje X y las rectas $x = 0$ y $x = \pi$.

El examen continúa por detrás

EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD
306 – MATEMÁTICAS II
PAU2026 - **JULIO**

PREGUNTA 5 (a elegir entre 5.1 y 5.2):

5.1) En la urna U_1 hay 5 bolas negras y 3 bolas blancas. En la urna U_2 hay 6 bolas negras y 2 bolas blancas. Se escoge una urna al azar y se extrae una bola.

a) **[1 pto.]** Calcule la probabilidad de que la bola sea blanca.

b) **[1 pto.]** Sabiendo que la bola ha salido blanca, calcule la probabilidad de que se haya extraído de la urna U_1 .

5.2) **[2 ptos.]** La distribución de edades de un cierto conjunto de personas sigue una distribución normal $N(\mu, \sigma)$. Sabiendo que el 94,52 $\%$ tiene menos de 32 años, y un 21,19 $\%$ tiene menos de 20 años, calcule su media y su desviación típica.

EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD
306 – MATEMÁTICAS II
PAU2026 - **JULIO**

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:

PREGUNTA 1: [2 ptos.]
Apartado a) Planteamiento correcto del sistema. **[1 pto.]**
Apartado b) Justificación de que el sistema es compatible determinado. **[0,5 ptos.]**. Cálculo de la solución en función de k. **[0,5 ptos.]**.

PREGUNTA 2: [2 p.]
Apartado a) Cálculo de la función distancia **[0,5 ptos.]**
Apartado b) Cálculo correcto de la derivada **[0,5 ptos.]**. Cálculo correcto del valor de x que minimiza **[0,5 ptos.]**.
Apartado c) Cálculo correcto de la distancia mínima **[0,5 ptos.]**.

PREGUNTA 3: [2 ptos.] Determinación del plano pedido. **[2 ptos.]**

PREGUNTA 4.1: [2 ptos.] Justificación de que la función cumple las condiciones del teorema de Lagrange. **[1 pto.]**. Uso del teorema de Lagrange para concluir la existencia del punto pedido. **[1 pto.]**.

PREGUNTA 4.2: [2 ptos.]
Apartado a) Cálculo correcto de una primitiva **[0,25 ptos.]**. Cálculo correcto de la integral indefinida, es decir, una primitiva más una constante arbitraria **[0,25 ptos.]**.
Apartado b) Estudio correcto del signo de la función en el intervalo $[0, \pi]$ **[0,75 ptos.]** Cálculo correcto del área pedida **[0,75 ptos.]**

PREGUNTA 5.1: [2 ptos.]
Apartado a) Cálculo correcto de la probabilidad pedida. **[1 pto.]**

Apartado b) Cálculo correcto de la probabilidad pedida. **[1 pto.]**

PREGUNTA 5.2: [2 ptos.]
Cálculo correcto de una ecuación lineal en función de μ y σ a partir de $P(X < 32)$. **[0,5 ptos.]**
Cálculo correcto de una ecuación lineal en función de μ y σ a partir de $P(X < 20)$. **[1 pto.]**
Cálculo correcto de μ y σ a partir de las dos ecuaciones lineales. **[0,5 ptos.]**