PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD Y PRUEBA DE ADMISIÓN

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS

CURSO 2025-2026

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

Instrucciones

a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
b) **Esta prueba consta de 4 ejercicios.**
c) **En algunos ejercicios se da la posibilidad de elegir entre los apartados A) o B). Responda solo el apartado que elija. En caso contrario, solo se corregirá el que aparezca en primer lugar.**
d) En cada ejercicio o apartado se indica la puntuación máxima asignada.
e) Todos los resultados deben estar **suficientemente justificados**.
f) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. Si obtiene resultados directamente con la calculadora, explique con detalle los pasos.
g) La valoración de la corrección gramatical, léxica y ortográfica, así como la presentación del texto no será superior al 10 %.

EJERCICIO 1 Elija solo uno de los apartados A) o B):

A) En un festival de cine con tres sesiones se venden tres tipos de entradas: Estándar, Premium y VIP. En la sesión inaugural se vendieron 5 entradas Premium, 20 Estándar y 20 VIP, obteniéndose una recaudación de 1800€. En la sesión nocturna se vendieron 10 VIP, 10 Estándar y 5 Premium, recaudándose 1000€. El día de la proyección de clausura, el número de entradas Premium superó en 4 al resto de entradas, que fueron 12 VIP y 4 Estándar, arrojando una recaudación de 1560€.

a) **(2.25 puntos)** Calcule el precio de cada tipo de entrada y la recaudación total obtenida.
b) **(0.75 puntos)** Determine el tipo de entrada con la que se obtuvo una mayor recaudación y el valor de dicha recaudación.

B) (3 puntos) Una empresa maderera fabrica tableros de dos tipos, DM y aglomerado, a partir de madera triturada. Para producir $1\ m^2$ de tablero DM se consumen $10\ m^3$ de madera triturada y se obtiene un beneficio de 10€. Para producir $1\ m^2$ de tablero aglomerado se consumen $30\ m^3$ de madera triturada y se obtiene un beneficio de 20€. La empresa puede fabricar diariamente como máximo $12\ m^2$ de tableros DM y $18\ m^2$ de tableros de aglomerado. Además, la capacidad total de la empresa limita la producción conjunta a $26\ m^2$ diarios y dispone de $600\ m^3$ de madera triturada al día. Determine cuántos metros cuadrados de cada tipo de tablero deben producirse diariamente para maximizar el beneficio total y calcule cuál es ese beneficio.

EJERCICIO 2

Se considera la función

$$f(x)=\begin{cases}\dfrac{x^2}{20} & si\ \ 0\le x<20\\ a+bx & si\ \ 20\le x<50\\ 36-\dfrac{x^2}{100} & si\ \ 50\le x\le 60\end{cases}$$

siendo a y b números reales.

a) **(0.75 puntos)** Determine los valores de a y b para que la función f sea continua en todo su dominio.
b) Para $a=26$ y $b=-\frac{3}{10}$:
i) **(0.75 puntos)** Calcule los extremos relativos de f.
ii) **(0.5 puntos)** Represente gráficamente f.
iii) **(1 punto)** Calcule el área del recinto acotado limitado por el eje OX y la gráfica de la función f.

PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD Y PRUEBA DE ADMISIÓN

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS

CURSO 2025-2026

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

EJERCICIO 3 Elija solo uno de los apartados A) o B):

A) a) **(1 punto)** Dada la población $\{-5, -2, 13, 18, 20\}$, se consideran todas las muestras de tamaño 3 obtenidas mediante muestreo aleatorio simple. Calcule la media y la varianza de la distribución de la variable media muestral.

b) **(1 punto)** Dados dos sucesos A y B de un mismo espacio muestral, se sabe que $P(A) = 0.75$, $P(B^c) = 0.8$ y $P(A/B) = 0.6$. Calcule las siguientes probabilidades:

$$P(A \cap B), \qquad P(B - A), \qquad P(A \cup B), \qquad P(A^c - B)$$

B) Sean A y B dos sucesos del espacio muestral asociado a un experimento aleatorio. Se sabe que $P(A)$ es el doble de $P(B)$, $P(B^c/A) = 0.75$ y $P(A \cap B) = 0.2$.

a) **(0.5 puntos)** Calcule la probabilidad de que ocurra B.

b) **(0.5 puntos)** Calcule la probabilidad de que no ocurra ni A ni B. ¿Son los sucesos A^c y B^c incompatibles?

c) Si el experimento se realiza 1350 veces de forma independiente:

i) **(0.25 puntos)** Determine la distribución de la variable aleatoria X: "Número de veces que ocurre B".

ii) **(0.75 puntos)** Calcule la probabilidad de que B ocurra a lo sumo 580 veces, pero más de 499 veces.

EJERCICIO 4

Una empresa de transporte contrata una consultora para optimizar sus recursos. La consultora estudia la distancia en kilómetros que recorren en cada viaje los camiones de la empresa, sabiendo que la variable que mide dicha distancia se distribuye según una Normal de varianza $225\ km^2$ y media desconocida. Para ello, toma aleatoriamente una muestra de 49 viajes y obtiene una media de $325\ km$ recorridos por viaje.

a) **(0.75 puntos)** Calcule un intervalo de confianza al 97% para que la consultora pueda estimar la distancia media que recorren por viaje los camiones de la empresa.

b) **(0.5 puntos)** A la vista del intervalo obtenido, razone si la consultora puede considerar que los camiones de la empresa recorren por término medio $310\ km$ por viaje que realizan.

c) **(0.75 puntos)** ¿Cuántos viajes, como mínimo, tendría que seleccionar aleatoriamente la consultora para estimar la distancia media que recorren por viaje los camiones de la empresa mediante un intervalo de confianza del 99% que tuviera una amplitud inferior a $4\ km$?

PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD Y PRUEBA DE ADMISIÓN

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS

CURSO 2025-2026

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

Instrucciones

a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
b) **Esta prueba consta de 4 ejercicios**.
c) **En algunos ejercicios se da la posibilidad de elegir entre los apartados A) o B). Responda solo el apartado que elija. En caso contrario, solo se corregirá el que aparezca en primer lugar.**
d) En cada ejercicio o apartado se indica la puntuación máxima asignada.
e) Todos los resultados deben estar **suficientemente justificados**.
f) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. Si obtiene resultados directamente con la calculadora, explique con detalle los pasos.
g) La valoración de la corrección gramatical, léxica y ortográfica, así como la presentación del texto no será superior al 10 %.

EJERCICIO 1

Una empresa fabrica dos productos, P_1 y P_2, a partir de tres recursos productivos: mano de obra, energía y capital. La disponibilidad anual de energía y de capital son 3500 unidades y 1300 unidades respectivamente. Para poder optar a una ayuda del gobierno para el fomento del empleo, la empresa va a contratar, al menos, 4200 horas anuales. Cada unidad de P_1 necesita para su fabricación 10 horas de mano de obra, 10 unidades de energía y 5 unidades de capital; siendo el precio de cada unidad de P_1 800 euros. Cada unidad de P_2 necesita para su fabricación 20 horas de mano de obra y 5 unidades de energía; vendiéndose a 400 euros la unidad de P_2.
La empresa vende todo lo que produce y quiere maximizar sus ingresos anuales por la venta de los dos productos.

a) **(2.5 puntos)** ¿Cuántas unidades de cada producto han de fabricarse anualmente para maximizar los ingresos? ¿Cuál es dicho ingreso óptimo?
b) **(0.5 puntos)** ¿Es posible alcanzar el máximo elaborando un único producto?

EJERCICIO 2 Elija solo uno de los apartados A) o B):

A) Sea f la función definida por

$$f(x) = \begin{cases} x^3 + ax^2 + 9x & si\ x < 3 \\ \dfrac{bx + 18}{x + 1} & si\ x \geq 3 \end{cases}$$

siendo a y b números reales.

a) **(1 punto)** Determine los valores de a y b para que f sea continua en su dominio y su gráfica pase por el punto $(2, 2)$.
b) Para $a = b = -6$:
i) **(0.5 puntos)** Determine las asíntotas de f, en el caso de que existan.
ii) **(0.75 puntos)** Estudie la monotonía de f y calcule sus extremos relativos.
iii) **(0.75 puntos)** Esboce la gráfica de f.

B) Se considera la función $f(x) = 1 - \frac{x-6}{2+x}$.

a) **(0.75 puntos)** Halle su dominio y determine sus asíntotas.
b) **(1 punto)** Estudie la monotonía y la curvatura, calculando los extremos relativos y los puntos de inflexión.
c) **(0.5 puntos)** Represente gráficamente f.
d) **(0.75 puntos)** Determine la ecuación de la recta tangente a la gráfica de f en todos aquellos puntos donde la pendiente de dicha recta vale -8.

PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD Y PRUEBA DE ADMISIÓN

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS

CURSO 2025-2026

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

EJERCICIO 3 Elija solo uno de los apartados A) o B):

A) Sea X una variable aleatoria que sigue una ley Normal de media desconocida y desviación típica 2.

a) **(1 punto)** Se selecciona una muestra de tamaño 81 resultando una media de 20. Calcule un intervalo de confianza al 98.5% para estimar la media poblacional. ¿Qué error máximo se comete en la estimación?

b) **(0.75 puntos)** Manteniendo el mismo nivel de confianza, ¿qué tamaño mínimo debería tener una nueva muestra para que la amplitud del intervalo para la media fuese inferior a 2.16?

c) **(0.25 puntos)** Razone qué efecto produciría sobre la amplitud del intervalo una disminución del nivel de confianza.

B) Sean A y B dos sucesos de un mismo espacio muestral tales que:

$$P(A) = 0.4, \quad P(B^c) = 0.7, \quad P(A \cup B) = 0.58$$

a) **(0.5 puntos)** ¿Son A y B independientes? ¿Son incompatibles?

b) Calcule la probabilidad de que:

i) **(0.5 puntos)** Ocurra alguno de los sucesos contrarios.

ii) **(0.5 puntos)** Ocurra B sabiendo que no ha ocurrido A.

iii) **(0.5 puntos)** Ocurra uno y solo uno de los dos sucesos.

EJERCICIO 4

Una empresa de alquiler de patinetes eléctricos quiere analizar el comportamiento de sus usuarios durante la hora punta de la mañana en una determinada ciudad. La duración del trayecto de cada usuario (en minutos) se distribuye según una ley Normal con media 18 y desviación típica 4.

a) **(0.75 puntos)** ¿Cuál es la probabilidad de que un usuario tarde menos de 15 minutos en hacer su trayecto?

b) **(1.25 puntos)** Se sabe que cada usuario que desbloquea un patinete tiene una probabilidad de 0.9 de completar su trayecto sin incidencias. Si 120 usuarios desbloquean un patinete para moverse por la ciudad, ¿cuál es la probabilidad de que al menos 110 completen el trayecto sin incidencias?

PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD Y PRUEBA DE ADMISIÓN

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS

CURSO 2025-2026

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

Instrucciones

a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
b) **Esta prueba consta de 4 ejercicios**.
c) **En algunos ejercicios se da la posibilidad de elegir entre los apartados A) o B). Responda solo el apartado que elija. En caso contrario, solo se corregirá el que aparezca en primer lugar.**
d) En cada ejercicio o apartado se indica la puntuación máxima asignada.
e) Todos los resultados deben estar **suficientemente justificados**.
f) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. Si obtiene resultados directamente con la calculadora, explique con detalle los pasos.
g) La valoración de la corrección gramatical, léxica y ortográfica, así como la presentación del texto no será superior al 10 %.

EJERCICIO 1 Elija solo uno de los apartados A) o B):

A) Se consideran las matrices $A = \begin{pmatrix} m & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & m+1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 6 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, siendo m un número real.

a) **(0.75 puntos)** Halle los valores de m para que el rango de A sea 3.
b) **(0.25 puntos)** Calcule los valores de m para los que A no tiene inversa.
c) **(1.25 puntos)** Para $m = 2$, calcule A^{-1} y resuelva la ecuación $X \cdot A = C$.
d) **(0.75 puntos)** Para $m = 1$, clasifique el sistema $A \cdot Y = B$ atendiendo al número de soluciones que tiene.

B) Se considera la función $f(x, y) = 2x + y$ cuando (x, y) pertenece a la región factible delimitada por las inecuaciones:

$$4x + 2y \geq 5; \qquad 2x + 5y \leq 9; \qquad x + y \leq 3; \qquad y \geq 0$$

a) **(1.5 puntos)** Dibuje la región factible y obtenga sus vértices.
b) **(0.5 puntos)** Obtenga algún punto de la región factible con abscisa $x = 1$.
c) **(1 punto)** ¿Para qué valores de x e y se alcanza el máximo de la función f? ¿Cuánto vale dicho máximo? Análogamente para el mínimo.

EJERCICIO 2

El peso en kilogramos (kg) de una persona que inicia un determinado régimen alimenticio viene dado por la función:

$$P(t) = 75 - \frac{15t}{t + 120}; \quad t \geq 0$$

siendo t el tiempo, en días, que lleva haciendo la dieta.

a) **(1 punto)** Compruebe que, si la persona sigue de manera continuada el régimen alimenticio, irá reduciendo peso paulatinamente. ¿Cuál es el peso mínimo que podría llegar a alcanzar si pudiera seguir la dieta indefinidamente?
b) **(0.75 puntos)** ¿Cuántos días debe hacer de régimen para llegar a un peso de $64\ kg$?
c) **(1.25 puntos)** El índice de masa corporal viene dado por la función $i(t) = \frac{P(t)}{h^2}$, siendo h la estatura, en metros, de la persona. Se considera que la persona tiene sobrepeso si el índice de masa corporal es superior a $25\ kg/m^2$. Si la persona mide $1.68\ m$, determine si ha tenido sobrepeso durante la dieta, y en caso afirmativo, calcule los días que han de transcurrir para dejar de tenerlo.

PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD Y PRUEBA DE ADMISIÓN

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS

CURSO 2025-2026

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

EJERCICIO 3 Elija solo uno de los apartados A) o B):

A) De dos sucesos A y B de un mismo espacio muestral se sabe que:

- La probabilidad de que ocurra alguno de ellos es 0.82.
- La probabilidad de que ocurran simultáneamente es 0.38.
- La probabilidad de que no ocurra A es 0.35.

a) **(0.75 puntos)** Calcule la probabilidad de que ocurra B sabiendo que no ocurre A.

b) **(0.5 puntos)** Calcule la probabilidad de que ocurra solo uno de los dos sucesos.

c) **(0.75 puntos)** Si repetimos el experimento en 10 ocasiones, halle la probabilidad de que el suceso A ocurra al menos 2 veces.

B) Sea X una variable aleatoria que sigue una distribución Normal de media 16 y varianza 4. Se pide:

a) **(0.75 puntos)** Calcule la probabilidad de que la variable aleatoria tome valores comprendidos entre 14.5 y 16.2.

b) **(0.5 puntos)** Halle el valor de a para el que $P[X \geq a] = 0.25$.

c) **(0.75 puntos)** Se consideran muestras de tamaño 64, ¿qué distribución sigue la variable media muestral? ¿Qué probabilidad hay de que, elegida una muestra al azar, la media sea superior a 16.3?

EJERCICIO 4

Una comunidad autónoma está analizando el rendimiento de sus estudiantes en la última convocatoria de la Prueba de Acceso a la Universidad (PAU) en una determinada materia. De los 20000 estudiantes presentados, 12000 cursaron bachillerato en un centro público, 6000 lo hicieron en un centro concertado y el resto en un centro privado no concertado. Para estimar la proporción de estudiantes que suspenden la materia en la PAU, se extrae una muestra aleatoria de 500 estudiantes que han realizado el examen.

a) **(0.4 puntos)** Determine el tamaño de la muestra que se debe de tomar de cada tipo de centro para realizar un muestreo con afijación proporcional.

b) Tras realizar el muestreo se obtuvo que 200 de los 500 estudiantes seleccionados suspendieron la asignatura.

i) **(1 punto)** Calcule un intervalo de confianza al 99%, para determinar la proporción de estudiantes que suspenden la materia entre todos los presentados. Basándonos en este intervalo, ¿puede afirmarse que el porcentaje de estudiantes que suspenden el examen de esta materia en la PAU no es del 43%?

ii) **(0.6 puntos)** Con el mismo nivel de confianza y la misma proporción muestral, ¿cuántos estudiantes, como mínimo, habría que seleccionar de forma aleatoria para que el error de estimación fuese inferior al 4%?

PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD Y PRUEBA DE ADMISIÓN

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS

CURSO 2025-2026

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

Instrucciones

a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
b) **Esta prueba consta de 4 ejercicios**.
c) **En algunos ejercicios se da la posibilidad de elegir entre los apartados A) o B). Responda solo el apartado que elija. En caso contrario, solo se corregirá el que aparezca en primer lugar.**
d) En cada ejercicio o apartado se indica la puntuación máxima asignada.
e) Todos los resultados deben estar **suficientemente justificados**.
f) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. Si obtiene resultados directamente con la calculadora, explique con detalle los pasos.
g) La valoración de la corrección gramatical, léxica y ortográfica, así como la presentación del texto no será superior al 10 %.

EJERCICIO 1

Se consideran las matrices $A = \begin{pmatrix} 2 & m & 0 \\ -1 & m & 2 \\ 0 & m & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$

a) **(0.75 puntos)** Calcule los valores de m para que el rango de la matriz A sea 3.
b) **(1.75 puntos)** Para $m = 1$, resuelva la ecuación matricial $A^t \cdot X - B^2 = 2 \cdot X$.
c) **(0.5 puntos)** ¿Es posible encontrar una matriz D que satisfaga $C^t \cdot A = B \cdot D$?

EJERCICIO 2 Elija solo uno de los apartados A) o B):

A) Los ingresos (en miles de euros) de una empresa que opera en mercados financieros en los últimos años vienen dados por la función

$$f(t) = -t^3 + \frac{21}{2}t^2 - 30t + 80; \quad 1 \le t \le 6$$

siendo t el tiempo medido en años.

a) **(0.75 puntos)** Determine los intervalos de tiempo en los que los ingresos aumentaron y los intervalos en los que disminuyeron.
b) **(0.75 puntos)** Calcule los momentos en los que la empresa obtuvo el mayor y el menor ingreso, así como los valores correspondientes.
c) **(1.5 puntos)** Estudie la evolución de los ingresos de la empresa, obteniendo sus puntos de inflexión, realizando su gráfica e interpretándola.

B) El coste en euros de producción de x toneladas de un determinado producto en una factoría es

$$C(x) = 0.2x^2 + 40x + 5000$$

El ingreso por venta es de 150 euros por tonelada. Se vende todo lo que se produce.

a) **(0.25 puntos)** Calcule la función $B(x)$ que expresa el beneficio obtenido al vender x toneladas del producto.
b) **(1 punto)** Halle la cantidad de toneladas de producto que debe venderse para maximizar el beneficio. Obtenga dicho beneficio.
c) **(1.25 puntos)** Obtenga el beneficio cuando no hay producción y calcule para qué valores de la producción el beneficio es positivo. ¿Para qué producción se obtiene un beneficio de 4000€?
d) **(0.5 puntos)** Estudie cuándo los beneficios van aumentando y cuándo van disminuyendo.

PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD Y PRUEBA DE ADMISIÓN

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS

CURSO 2025-2026

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

EJERCICIO 3 Elija solo uno de los apartados A) o B):

A) Una urna contiene bolas de tres colores, siendo el 30% rojas, el 20% blancas y el resto azules. Algunas bolas están premiadas: de cada 4 bolas rojas 1 contiene un premio de 20 €; de cada 2 bolas blancas 1 contiene un premio de 10 €; todas las bolas azules tienen premio (de cada 3 bolas azules 2 contienen un premio de 20 € y el resto contiene un premio de 10 €). Si se extrae una bola al azar, calcule la probabilidad de que:

a) **(0.75 puntos)** La bola contenga 20 € de premio.

b) **(0.5 puntos)** La bola sea blanca o no contenga premio.

c) **(0.75 puntos)** La bola no contenga premio, sabiendo que no es azul.

B) Con el propósito de estudiar el precio medio del litro de gasoil en una provincia andaluza un determinado día, se seleccionan al azar 16 estaciones de servicio, obteniéndose que el precio medio del litro de gasoil es 1.458 €. Se sabe que el precio del litro de gasoil en esa provincia sigue una distribución Normal de media desconocida y desviación típica 0.08 €.

a) (**1 punto)** Calcule un intervalo con un nivel de confianza del 97.5% para estimar el precio medio del litro de gasoil en dicha provincia. ¿Qué error máximo de estimación se obtiene?

b) **(1 punto)** Suponiendo que el precio medio del litro de gasoil en esa provincia es de 1.44 € y considerando muestras aleatorias de 7 estaciones de servicio, ¿qué distribución de probabilidad sigue la variable aleatoria precio medio muestral del litro de gasoil? ¿Cuál es la probabilidad de que el precio medio muestral del litro de gasoil en esa provincia esté comprendido entre 1.383 € y 1.4523 €?

EJERCICIO 4

Sean A y B dos sucesos asociados a un mismo experimento aleatorio de los que se sabe que

$$P(A \cap B^c) = 0.3; \quad P(A^c) = 0.35; \quad P(B) = 0.55$$

a) Calcule la probabilidad de que:

i) **(0.75 puntos)** Suceda al menos uno de ellos.

ii) **(0.5 puntos)** Ocurra B, sabiendo que no ha ocurrido A.

b) Se realiza este experimento aleatorio 11 veces, calcule:

i) **(0.5 puntos)** La probabilidad de que el suceso B ocurra exactamente 8 veces.

ii) **(0.25 puntos)** El número esperado de veces que ocurre el suceso B.

PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD Y PRUEBA DE ADMISIÓN

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS

CURSO 2025-2026

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

Instrucciones

a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
b) **Esta prueba consta de 4 ejercicios**.
c) **En algunos ejercicios se da la posibilidad de elegir entre los apartados A) o B). Responda solo el apartado que elija. En caso contrario, solo se corregirá el que aparezca en primer lugar.**
d) En cada ejercicio o apartado se indica la puntuación máxima asignada.
e) Todos los resultados deben estar **suficientemente justificados**.
f) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. Si obtiene resultados directamente con la calculadora, explique con detalle los pasos.
g) La valoración de la corrección gramatical, léxica y ortográfica, así como la presentación del texto no será superior al 10 %.

EJERCICIO 1

(3 puntos) Una empresa comercializa dos especias a granel: orégano y pimienta. Para elaborar un kilo de orégano se requieren 2 horas de secado y 2 horas de envasado, mientras que para elaborar un kilo de pimienta se requieren 1 hora de secado y 5 horas de envasado. La empresa dispone de un horno para secado que funciona 24 horas al día de lunes a viernes. Para el envasado hay 4 empleados que trabajan 40 horas a la semana como máximo cada uno. La empresa tiene el compromiso contractual de producir a la semana al menos 35 kilogramos contabilizando ambas especias. El precio de venta del orégano es de 50€ el kilogramo y el de la pimienta es de 70€ el kilogramo. Sabiendo que el coste de producción de cada kilogramo de orégano y pimienta es de 5€ y 7€ respectivamente, ¿cuántos kilogramos de cada especia deben producirse semanalmente para obtener el máximo beneficio? ¿Cuál sería dicho beneficio?

EJERCICIO 2

Elija solo uno de los apartados A) o B):

A) a) **(1 punto)** Calcule los valores de a y b para que la función

$$f(x)=\begin{cases}\dfrac{x-a}{x-1} & si\ x\le 0\\ x^2+bx+3 & si\ x>0\end{cases}$$

sea continua y derivable en $x=0$.

b) **(1.25 puntos)** Dada la función $g(x)=\frac{x-3}{x-1}$, calcule las asíntotas, los puntos de corte con los ejes, estudie la monotonía y esboce la gráfica de la función.

c) **(0.75 puntos)** Calcule el área del recinto acotado limitado por el eje de abscisas y la gráfica de la función $h(x)=x^2-x-6$.

B) Sea f la función definida por

$$f(x)=\begin{cases}x^3-3x+2 & si\ 0<x\le 3\\ \dfrac{10}{a-x} & si\ x>3\end{cases}$$

siendo a un número real.

a) **(0.5 puntos)** Determine el valor de a para el que f es continua en $x=3$.

b) Para $a=4$:

i) **(1 punto)** Determine las ecuaciones de las asíntotas de f, si existen.

ii) **(1.5 puntos)** Estudie la derivabilidad y monotonía de f.

PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD Y PRUEBA DE ADMISIÓN

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS

CURSO 2025-2026

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

EJERCICIO 3

Sean A y B dos sucesos de un mismo espacio muestral que verifican:

- La probabilidad de que ocurra el suceso A es 0.5.
- La probabilidad de que ocurra A y no ocurra B es 0.35.
- La probabilidad de que no ocurra ninguno de los dos es 0.35.

a) **(0.6 puntos)** Calcule la probabilidad de que ocurran los dos sucesos a la vez.

b) **(0.6 puntos)** Calcule la probabilidad de que ocurra B sabiendo que A no ha ocurrido.

c) **(0.4 puntos)** Calcule la probabilidad de que ocurra uno y solo uno de los dos.

d) **(0.4 puntos)** ¿Son dependientes los sucesos A y B? ¿Son incompatibles?

EJERCICIO 4 Elija solo uno de los apartados A) o B):

A) La probabilidad de que Paco gane un partido de bádminton es 0.8.

a) En un torneo participan 10 jugadores (incluido Paco) y cada jugador juega un partido con cada uno de los restantes jugadores. Calcule la probabilidad de que Paco:

i) **(0.5 puntos)** Gane exactamente 8 partidos.

ii) **(0.5 puntos)** Gane como mucho 8 partidos.

b) **(1 punto)** Si a lo largo de un año Paco juega 80 partidos, ¿cuál es la probabilidad de que pierda más de 10 pero menos de 20 partidos ese año?

B) Para estimar en Andalucía la proporción de personas que practican natación como hábito deportivo, se ha seleccionado una muestra de 400 personas, de las que 106 practican natación.

a) **(0.75 puntos)** Con un nivel de confianza del 98.5%, calcule un intervalo de confianza para estimar la proporción de personas que practican natación como hábito deportivo en Andalucía.

b) **(0.5 puntos)** A la vista del intervalo obtenido, razone si se puede admitir que en Andalucía el 4% de las personas practican natación como hábito deportivo.

c) **(0.75 puntos)** Si mantenemos la misma proporción muestral, ¿cuántas personas, como mínimo, tendrían que formar parte de la muestra seleccionada para que, con un nivel de confianza del 97%, el error cometido en la estimación de la proporción poblacional de quienes practican natación como hábito deportivo en Andalucía fuese como máximo del 3%?

PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD Y PRUEBA DE ADMISIÓN

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS

CURSO 2025-2026

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

Instrucciones

a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
b) **Esta prueba consta de 4 ejercicios**.
c) **En algunos ejercicios se da la posibilidad de elegir entre los apartados A) o B). Responda solo el apartado que elija. En caso contrario, solo se corregirá el que aparezca en primer lugar.**
d) En cada ejercicio o apartado se indica la puntuación máxima asignada.
e) Todos los resultados deben estar **suficientemente justificados**.
f) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. Si obtiene resultados directamente con la calculadora, explique con detalle los pasos.
g) La valoración de la corrección gramatical, léxica y ortográfica, así como la presentación del texto no será superior al 10 %.

EJERCICIO 1 Elija solo uno de los apartados A) o B):

A) Considere el sistema de ecuaciones lineales:

$$\begin{cases} 4x - 7y + 5z = 9 \\ -2x + 3y - z = -4 \\ 6x - 11y + 9z = 14 \end{cases}$$

a) **(1.5 puntos)** Clasifique el sistema de ecuaciones y, si es posible, resuélvalo.
b) **(0.75 puntos)** ¿Existe alguna solución donde la incógnita y es el doble de z? En caso afirmativo, obténgala.
c) **(0.75 puntos)** Indique si existe alguna solución del sistema en la que $y = -4$. En caso afirmativo, obténgala.

B) Consideremos el recinto definido por las siguientes inecuaciones:

$$3x - 4y \leq 6; \quad x + y \leq 9; \quad x + 4y \leq 24; \quad 3x + 2y \geq 6; \quad x \geq 0$$

a) **(1.75 puntos)** Represente gráficamente el recinto y calcule sus vértices.
b) **(0.5 puntos)** Indique razonadamente si los puntos $P(3, 0.9)$ y $Q(1, 5.9)$ pertenecen al recinto.
c) **(0.75 puntos)** Obtenga el valor máximo y mínimo de la función objetivo $F(x, y) = 2x + 3y - 2$ en el recinto anterior, así como los puntos donde se alcanzan.

EJERCICIO 2

Una nueva plataforma de streaming realiza una prueba de funcionamiento durante un trimestre (13 semanas). Se estima que el índice de aceptación de esta plataforma evolucionará de acuerdo con la función

$$I(t) = \frac{1}{100} \cdot 2^t; \quad 0 \leq t \leq 13$$

siendo t el tiempo transcurrido (en semanas) desde su inicio.

a) **(0.75 puntos)** Obtenga el intervalo en el que el índice va aumentando.
b) **(0.75 puntos)** ¿En cuántas semanas se obtendrá un índice de aceptación de 10.24?
c) **(0.75 puntos)** Calcule la tasa de crecimiento instantánea transcurridas 5 semanas.
d) **(0.75 puntos)** ¿Es posible alcanzar un índice de aceptación de 90 durante el trimestre?

PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD Y PRUEBA DE ADMISIÓN

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS

CURSO 2025-2026

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

EJERCICIO 3

Sean A y B dos sucesos de un mismo espacio muestral que verifican:

- La probabilidad de que ocurra el suceso A es 0.6.
- La probabilidad de que no ocurra ninguno de los dos es 0.15.
- La probabilidad de que ocurra el suceso B sabiendo que ha ocurrido el suceso A es 0.3.

a) **(0.75 puntos)** Calcule la probabilidad de que ocurra alguno de los dos sucesos.

b) **(0.5 puntos)** Calcule la probabilidad de que ocurran los dos sucesos a la vez.

c) **(0.5 puntos)** Calcule la probabilidad de que ocurra uno y solo uno de los sucesos.

d) **(0.25 puntos)** ¿Son dependientes los sucesos A y B?

EJERCICIO 4 Elija solo uno de los apartados A) o B):

A) El tiempo, en minutos, que tardan los autobuses de cierta ciudad en recorrer la ruta principal, sigue una distribución Normal de media 40 y desviación típica 5. La empresa clasifica un viaje como "rápido" si el autobús tarda menos de 33.6 minutos en recorrer el trayecto.

a) **(0.5 puntos)** Calcule la probabilidad de que un viaje sea "rápido".

b) **(0.75 puntos)** Calcule la probabilidad de que al menos 3 de 5 trayectos seleccionados de esta ruta hayan sido "rápidos".

c) **(0.75 puntos)** Seleccionados 80 trayectos de esta ruta, calcule la probabilidad de que a lo sumo 15 sean "rápidos".

B) Un estudio sobre la diabetes en analítica de sangre, determina que la cantidad de hemoglobina glicosilada en sangre, en porcentaje, sigue una ley Normal de varianza 0.09. Se eligen de forma aleatoria 10 analíticas de sangre y se anota la hemoglobina glicosilada, obteniéndose:

$$6.6,\quad 5.9,\quad 6.2,\quad 5.7,\quad 5.8,\quad 6.4,\quad 6.4,\quad 6.3,\quad 5,7,\quad 6.0$$

a) **(0.75 puntos)** Con un nivel de confianza del 97%, calcule un intervalo de confianza para estimar la cantidad media de hemoglobina glicosilada poblacional.

b) **(0.5 puntos)** A la vista del intervalo obtenido, razone si se puede admitir que la cantidad media de hemoglobina glicosilada poblacional es 6.5.

c) **(0.75 puntos)** ¿Cuántas analíticas, como mínimo, tendrían que formar parte de la muestra seleccionada para que, con un nivel de confianza del 98%, el error cometido en la estimación de la cantidad media de hemoglobina glicosilada poblacional sea como máximo de 0.1?