



Prueba de Evaluación de Bachillerato para el
Acceso a la Universidad (EBAU)
Curso 2018 – 2019
ASIGNATURA: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CCSS II

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:

A1. Responde a cada una de las tres preguntas que se plantean a continuación.

A1.1.– Alba, Blanca y Naia son las delanteras titulares de un equipo de fútbol. Entre las tres, en la temporada recién finalizada, han marcado 65 goles. Sabemos que Alba ha marcado 50 % más goles que Blanca, y que Naia ha marcado la mitad de goles que Alba. **¿Cuántos goles ha marcado cada una? (2 puntos)**

A1.2.– Sea la función $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$.

- (I) Determina la recta tangente en el punto de abscisa $x = 1$. **(0,5 puntos)**
- (II) Determina sus asíntotas. **(1 punto)**
- (III) Calcula el área que encierra el eje X , la tangente a la curva en el punto de abscisa $x = 1$ (calculada en el primer apartado) y la recta $x = 2$. **(0,5 puntos)**

A1.3.– La probabilidad de que Alberto conteste a un mensaje de Whatsapp es 0.1. En los últimos 20 minutos ha recibido 3 mensajes.

- (I) **¿Cuál es la probabilidad de que conteste a los tres? (0,5 puntos)**
- (II) **¿Cuál es probabilidad de que conteste exactamente a uno? (0,5 puntos)**
- (III) **¿Cuál es probabilidad de que conteste al menos a uno? (0,5 puntos)**
- (IV) **¿Cuál es probabilidad de que no conteste a ninguno? (0,5 puntos)**

A2. Responde a dos de las tres preguntas que se plantean a continuación.

A2.1.— Si $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -2 & -1 \end{pmatrix}$

- (I) Calcula A^2 y A^3 . **(0.5 puntos)**
- (II) Teniendo en cuenta los resultados del apartado anterior, calcula A^{15} . **(0.5 puntos)**
- (III) ¿Existe alguna matriz X , (distinta de la matriz nula) que verifique $AX = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$? **(1 punto)**

A2.2.— Sea la función

$$f(x) = \frac{x^3}{2} - 3x^2.$$

- (I) Estudia razonadamente sus intervalos de crecimiento y decrecimiento. **(1 punto)**
- (II) Calcula sus extremos relativos y esboza una representación gráfica. **(1 punto)**

A2.3.— Una máquina envasa café en bolsas siguiendo una distribución normal de 500 gr de peso medio y una desviación típica de 30 gr. Las bolsas se empaquetan en cajas de 100 unidades.

- (I) Se toma al azar una caja de 100 bolsas, ¿cuál es la probabilidad de que la media de los pesos de las bolsas de esa caja sea menor que 495 gr? **(1 punto)**
- (II) Cristina no conoce el peso medio de las bolsas, aunque conoce la desviación típica (30 gr). Ha pesado un paquete de 100 bolsas y ha obtenido un peso medio de 505 gr; con estos datos ha calculado un intervalo de confianza del 95 % para la media. ¿Cuál es el intervalo determinado por Cristina? **(1 punto)**



Prueba de Evaluación de Bachillerato para el
Acceso a la Universidad (EBAU)

Curso 2018 – 2019

ASIGNATURA: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CCSS II

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:

B1. Responde a cada una de las tres preguntas que se plantean a continuación.

B1.1.– Alba, Blanca y Naia son las delanteras titulares de un equipo de fútbol. Entre las tres, en la temporada recién finalizada, han marcado 65 goles. Sabemos que Alba ha marcado 50% más goles que Blanca, y que Naia ha marcado la mitad de goles que Alba. *¿Cuántos goles ha marcado cada una?* (2 puntos)

B1.2.– Sea la función $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$.

- (I) Determina la recta tangente en el punto de abscisa $x = 1$. (0,5 puntos)
- (II) Determina sus asíntotas. (1 punto)
- (III) Calcula el área que encierra el eje X , la tangente a la curva en el punto de abscisa $x = 1$ (calculada en el primer apartado) y la recta $x = 2$. (0,5 puntos)

B1.3.– La probabilidad de que Alberto conteste a un mensaje de Whatsapp es 0.1. En los últimos 20 minutos ha recibido 3 mensajes.

- (I) *¿Cuál es la probabilidad de que conteste a los tres?* (0,5 puntos)
- (II) *¿Cuál es probabilidad de que conteste exactamente a uno?* (0,5 puntos)
- (III) *¿Cuál es probabilidad de que conteste al menos a uno?* (0,5 puntos)
- (IV) *¿Cuál es probabilidad de que no conteste a ninguno?* (0,5 puntos)

B2. Responde a dos de las tres preguntas que se plantean a continuación.

B2.1.— Para fabricar coches y cunas de bebé disponemos de 80 kg de acero y 120 kg de aluminio. Cada coche se venderá a 200 euros y cada cuna a 150 euros. Para fabricar un coche son necesarios 1 kg de acero y 3 kg de aluminio y para fabricar una cuna 2 kg de acero y 2 kg de aluminio.

- (I) Dibuja en el plano la región factible que represente las posibles cantidades de coches y cunas que podemos fabricar (respetando las restricciones del problema). **(1 punto)**
- (II) Escribe la función que representa los ingresos que se obtienen por las ventas e indica el número de coches y de cunas que se deben fabricar para conseguir los máximos ingresos posibles. **(1 punto)**

B2.2.— Sea la función

$$f(x) = \frac{2x}{4 - x^2}.$$

- (I) Estudia razonadamente sus intervalos de crecimiento y decrecimiento. **(1 punto)**
- (II) Calcula sus asíntotas si las tiene y esboza una representación gráfica. **(1 punto)**

B2.3.— El peso de los estudiantes que ingresan en la Universidad sigue una distribución normal de desviación típica 15 kg.

- (I) Si el peso medio fuese 70 kg, ¿cuál sería la probabilidad de que el peso medio de 100 estudiantes superase los 72 kg? **(1 punto)**
- (II) El peso medio de una muestra de 225 alumnos es de 72 kg, determina un intervalo de confianza del 95% para el peso medio de los estudiantes que ingresan en la Universidad. **(1 punto)**

Tabla simplificada de la distribución normal tipificada

z	0	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359
0,1	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517	0,5557	0,5596	0,5636	0,5675	0,5714	0,5753
0,2	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910	0,5948	0,5987	0,6026	0,6064	0,6103	0,6141
0,3	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293	0,6331	0,6368	0,6406	0,6443	0,6480	0,6517
0,4	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664	0,6700	0,6736	0,6772	0,6808	0,6844	0,6879
0,5	0,6915	0,6950	0,6985	0,7019	0,7054	0,7088	0,7123	0,7157	0,7190	0,7224
0,6	0,7257	0,7291	0,7324	0,7357	0,7389	0,7422	0,7454	0,7486	0,7517	0,7549
0,7	0,7580	0,7611	0,7642	0,7673	0,7704	0,7734	0,7764	0,7794	0,7823	0,7852
0,8	0,7881	0,7910	0,7939	0,7967	0,7995	0,8023	0,8051	0,8078	0,8106	0,8133
0,9	0,8159	0,8186	0,8212	0,8238	0,8264	0,8289	0,8315	0,8340	0,8365	0,8389
1	0,8413	0,8438	0,8461	0,8485	0,8508	0,8531	0,8554	0,8577	0,8599	0,8621
1,1	0,8643	0,8665	0,8686	0,8708	0,8729	0,8749	0,8770	0,8790	0,8810	0,8830
1,2	0,8849	0,8869	0,8888	0,8907	0,8925	0,8944	0,8962	0,8980	0,8997	0,9015
1,3	0,9032	0,9049	0,9066	0,9082	0,9099	0,9115	0,9131	0,9147	0,9162	0,9177
1,4	0,9192	0,9207	0,9222	0,9236	0,9251	0,9265	0,9279	0,9292	0,9306	0,9319
1,5	0,9332	0,9345	0,9357	0,9370	0,9382	0,9394	0,9406	0,9418	0,9429	0,9441
1,6	0,9452	0,9463	0,9474	0,9484	0,9495	0,9505	0,9515	0,9525	0,9535	0,9545
1,7	0,9554	0,9564	0,9573	0,9582	0,9591	0,9599	0,9608	0,9616	0,9625	0,9633
1,8	0,9641	0,9649	0,9656	0,9664	0,9671	0,9678	0,9686	0,9693	0,9699	0,9706
1,9	0,9713	0,9719	0,9726	0,9732	0,9738	0,9744	0,9750	0,9756	0,9761	0,9767
2	0,9772	0,9778	0,9783	0,9788	0,9793	0,9798	0,9803	0,9808	0,9812	0,9817



Prueba de Evaluación de Bachillerato para el
Acceso a la Universidad (EBAU)
Curso 2018 – 2019
ASIGNATURA: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CCSS II

CRITERIOS ESPECÍFICOS 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, que muestren un desconocimiento profundo de propiedades y funciones básicas (errores repetidos en la manipulación de igualdades y desigualdades o en operaciones con fracciones, errores graves al desarrollar cuadrados o en la resolución de ecuaciones de segundo grado, etc.), penalizarán especialmente y pueden suponer un cero 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 de cada pregunta figurará en su enunciado. En los casos en los que la pregunta contenga apartados, lo que aparecerá es el valor de cada uno de ellos.
- (5) Si un alumno da una respuesta acertada a un problema escribiendo solo los resultados, sin aportar el desarrollo que le ha permitido obtener dicha solución, la puntuación en este apartado no podrá ser superior al 50 % de la nota máxima prevista. Como excepción, se será flexible en las respuestas a cuestiones de estadística y probabilidad.