

EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD (EBAU/PAU) CURSO 2023-2024

MATERIA: MATEMÁTICAS II

Convocatoria: JUNIO

Instrucciones:

- Debe responder sólo una pregunta de cada bloque de contenido. En caso de presentar dos preguntas de un mismo bloque, se considerará sólo la primera pregunta respondida.
- En el desarrollo de cada pregunta, detalle y explique los procedimientos empleados para solucionarla. Se califica todo el proceso.
- Se puede utilizar cualquier calculadora científica no programable ni con conexión a Internet.

Bloque 1.- Análisis (seleccione solo una pregunta)

1A. La empresa 'Plátanos Islas Canarias' se dedica a la producción de plátanos, un cultivo muy importante en las islas. Los costes de producción están dados por la función:

$$C(x) = \frac{3x}{5\sqrt{x^2 + 1}}, x \geq 0$$

donde $C(x)$ son miles de €, x miles de kilos de plátanos producidos. Responder a las siguientes preguntas.

- a) Averiguar el coste de la producción de un kilo de plátanos. 0.5 ptos
- b) Si la empresa pudiera producir cantidades muy grandes de plátanos, ¿a qué valor tenderían los costes de producción de los plátanos? 0.5 ptos
- c) Un economista afirma que superada cierta cantidad de kilos producidos, el coste de producción disminuirá. Justificar la veracidad de la afirmación del economista. 0.75 ptos
- d) Calcular: $\int_0^4 C(x)dx$. Interpretar el resultado en el contexto del problema. 0.75 ptos

1B. Dada la función definida por: $f(x) = \frac{\ln(x+2)+a}{3x+4}$

- a) Determinar el valor de a sabiendo que la pendiente de la recta tangente a la gráfica de f en el punto de abscisa $x = -1$ es 10. Dar la expresión de la función. 1.25 ptos
- b) Para el valor $a = 0$, estudiar el dominio y las asíntotas de la función $f(x)$. 1.25 ptos

Bloque 2.- Álgebra (seleccione solo una pregunta)

2A. Resolver el siguiente sistema matricial:

2.5 ptos

$$\begin{cases} 5X - 4Y = \begin{pmatrix} 5 & 6 & -1 \\ 4 & -5 & 1 \end{pmatrix} \\ 4X - 6Y = \begin{pmatrix} 4 & 2 & 2 \\ 6 & -4 & -2 \end{pmatrix} \end{cases}$$

2B. Dado el siguiente sistema de ecuaciones lineales con un parámetro $k \in \mathbb{R}$:

$$\begin{cases} kx + y - 3z = 5 \\ -x + y + z = -4 \\ kx + y - kz = 1 \end{cases}$$

- a) Discutir la resolución del sistema según los valores del parámetro k . 1.25 ptos
- b) Resolver el sistema cuando $k = 4$ 1.25 ptos

Bloque 3.- Geometría (seleccione solo una pregunta)

3A. En el espacio tridimensional tenemos el punto, la recta y el plano siguientes:

$$P(-7,3,4), \quad r: \begin{cases} x + y - 1 = 0 \\ x + z + 1 = 0 \end{cases}, \quad \pi: x + 2y - 5z + 5 = 0$$

- Encontrar el punto A intersección del plano π con una recta s . Esta recta s es una recta paralela a la recta r y que pasa por el punto P .
- Hallar el ángulo que forma la recta r y el plano π .

1.5 pts

1 pto

3B. En el espacio tridimensional se conocen las ecuaciones de las rectas siguientes:

$$r: \begin{cases} 3x + 2y - z = 1 \\ 2x - y + z + 4 = 0 \end{cases}; \quad s: \begin{cases} x = 3 + \lambda \\ y = \lambda \\ z = 1 + \lambda \end{cases}$$

- Estudiar la posición relativa de las rectas r y s .
- Encontrar el plano π , paralelo a la recta r y que contiene a la recta s .

1.5 pts

1 pto

Bloque 4.- Probabilidad (seleccione solo una pregunta)

4A. En un avión de pasajeros se han instalado tres paracaídas A, B y C. Si falla A, se pone B en funcionamiento, y si también falla B, se activa el paracaídas C. Las probabilidades de que funcione correctamente cada paracaídas son, respectivamente, 0.96, 0.98 y 0.99

- Dibujar un diagrama de árbol que refleje todos los posibles casos.
- Calcular la probabilidad de que se active el paracaídas B y funcione correctamente.
- Calcular la probabilidad de que funcione algún paracaídas.

0.5 pts

0.75 pts

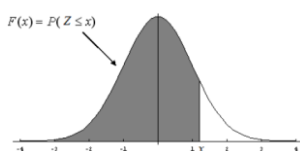
1.25 pts

4B. Un juego de ruleta tiene 25 casillas numeradas del 1 al 25. Un jugador gana si sale un número par.

- Si juega 100 veces, calcular la probabilidad de que gane en más de la mitad de las ocasiones.
- Si juega 200 veces, un jugador afirma que la probabilidad de ganar entre 90 y 110 veces es menor que $3/4$. Justificar si esta afirmación es cierta o no.

1.25 pts

1.25 pts



	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