

Examen 2023-2024
Plan: [G25] ACCESO A GRADO PARA MAYORES DE 25
Asignatura: [560] Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II
Fecha: 14/03/2024 Horario peninsular 12:00 a 13:30



Pegatina del Estudiante

Espacio para la pegatina de su hoja de etiquetas correspondiente a la asignatura indicada en la cabecera del examen:

Calificación

Indicaciones de carácter general:

- Comprueba que el plan y la asignatura corresponden a la asignatura de la cual estás matriculado.
- No se puede abandonar el aula de examen antes de que hayan transcurrido los 15 minutos posteriores a la hora de comienzo de la prueba.
- No debes utilizar lápiz para responder.
- No se puede responder en hojas adicionales a las que se incluyen en este examen.

Indicaciones específicas:

- El examen se calificará de 0 a 10 puntos. Elegir una de las dos opciones. Cada opción tiene cuatro problemas. Cada problema se puntuará a 2,5 puntos. No se puede realizar problemas de ambas opciones, en dicho caso, no se dará por válido el examen y no se corregirá. El tiempo de realización del examen es de 90 minutos.
- Se permite el uso de calculadora científica no programable y no gráfica.
- No se permite ningún tipo de material didáctico.
- No se permite ni desgrapar el examen ni descolocar las hojas. Se debe entregar como se ha recibido.
- Todas las respuestas deberán estar debidamente justificadas.
- Se penalizará en la calificación de cada respuesta la falta de justificación razonada o de precisión y se valorarán las estrategias, razonamientos y toma adecuada de decisiones.
- Se valorará la presentación y se debe tener cuidado con la ortografía.

ENUNCIADO DE LOS PROBLEMAS DE LA OPCIÓN A**EJERCICIO 1 (2,5 Puntos)**

Una tienda de trajes de caballero trabaja con tres sastres. Un 5% de los clientes atendidos por el sastre A no queda satisfecho, tampoco el 8% de los atendidos por el sastre B ni el 10% de los atendidos por el sastre C. El 55% de los arreglos se encarga al sastre A, el 30% al B y el resto al C. Calcular:

- La probabilidad de no quedar satisfecho.
- La probabilidad de que lo haya realizado el sastre A, sabiendo que el cliente no ha quedado satisfecho.

EJERCICIO 2 (2,5 Puntos)

Se considera el siguiente sistema lineal de ecuaciones dependiente del parámetro a :

$$\begin{cases} x + y + 2z = 3 \\ x + 2y + 3z = 5 \\ x + 3y + az = 7 \end{cases}$$

- Discutir el sistema según los diferentes valores del parámetro a
- Resolver el sistema para $a = 0$.

EJERCICIO 3 (2,5 Puntos)

Se considera la función real de variable real definida por $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$

- Calcular los valores de a, b y c para que la función alcance un extremo relativo en $x = 2$ y tenga un punto de inflexión en $P(1,2)$.

EJERCICIO 4 (2,5 Puntos)

Sean A y B dos sucesos de un experimento aleatorio tales que:

$$\begin{aligned} P(A) &= 0,4 \\ P(B) &= 0,5 \\ P(\bar{A} \cap \bar{B}) &= 0,3 \end{aligned}$$

Calcular:

$$P(A \cup B)$$

$$P(A \cap B)$$

ENUNCIADO DE LOS PROBLEMAS DE LA OPCIÓN B

EJERCICIO 1 (2,5 Puntos)

Un laboratorio de química orgánica sintetiza tres tipos de moléculas A, B, y C en porcentajes respectivos 40%, 40%, 20%. Las moléculas se clasifican en activas y no activas, de tal forma que se obtienen un 30% de activas del tipo A, 50% del tipo B y un 80% del tipo C. Calcular:

- La probabilidad de obtener moléculas activas.
- Sabiendo que se ha escogido una molécula activa ¿cuál es la probabilidad de ser del tipo B?

EJERCICIO 2 (2,5 Puntos)

Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 5 & -1 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} 0 & 6 \\ 1 & -3 \end{pmatrix}$

1. Determinar la matriz X que verifica $3X - 2A = 5B$

EJERCICIO 3 (2,5 Puntos)

Se considera la función real de variable real: $f(x) = \frac{-2x^2 + 4}{x}$

- Calcular el dominio y las asíntotas de f(x).
- Determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento.

EJERCICIO 4 (2,5 Puntos)

La emisión de óxido de nitrógeno de los vehículos de cierta marca sigue una distribución normal de media $\mu = 1,2$ y desviación típica $\sigma = 0,4$. Se escoge al azar una muestra de 25 vehículos.

- ¿Cuál es la distribución de la media?
- Hallar la probabilidad de que la media sea mayor de 1.

Tabla de la distribución normal o gaussiana $N(0,1)$:

		CENTÉSIMAS									
k		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
UNIDADES Y DÉCIMAS	0,0	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	0,5754
	0,2	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910	0,5948	0,5987	0,6026	0,6065	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	0,7258	0,7291	0,7324	0,7357	0,7389	0,7422	0,7454	0,7486	0,7518	0,7549
	0,7	0,7580	0,7612	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	0,7996	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	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	0,9772	0,9778	0,9783	0,9788	0,9793	0,9798	0,9803	0,9808	0,9812	0,9817
	2,1	0,9821	0,9826	0,9830	0,9834	0,9838	0,9842	0,9846	0,9850	0,9854	0,9857
	2,2	0,9861	0,9864	0,9868	0,9871	0,9875	0,9878	0,9881	0,9884	0,9887	0,9890
	2,3	0,9893	0,9896	0,9898	0,9901	0,9904	0,9906	0,9909	0,9911	0,9913	0,9916
	2,4	0,9918	0,9920	0,9922	0,9925	0,9927	0,9929	0,9931	0,9932	0,9934	0,9936
	2,5	0,9938	0,9940	0,9941	0,9943	0,9945	0,9946	0,9948	0,9949	0,9951	0,9952
	2,6	0,9953	0,9955	0,9956	0,9957	0,9959	0,9960	0,9961	0,9962	0,9963	0,9964
	2,7	0,9965	0,9966	0,9967	0,9968	0,9969	0,9970	0,9971	0,9972	0,9973	0,9974
	2,8	0,9974	0,9975	0,9976	0,9977	0,9977	0,9978	0,9979	0,9979	0,9980	0,9981
	2,9	0,9981	0,9982	0,9982	0,9983	0,9984	0,9984	0,9985	0,9985	0,9986	0,9986
	3,0	0,9987	0,9987	0,9987	0,9988	0,9988	0,9989	0,9989	0,9989	0,9990	0,9990
	3,1	0,9990	0,9991	0,9991	0,9991	0,9992	0,9992	0,9992	0,9992	0,9993	0,9993
	3,2	0,9993	0,9993	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9995	0,9995	0,9995
	3,3	0,9995	0,9995	0,9995	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9997
	3,4	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9998
	3,5	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998
	3,6	0,9998	0,9998	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
	3,7	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
	3,8	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
3,9	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	

OPCIÓN A

Ejercicio 1.

Planteamiento y resolución correcta del Teorema de la Probabilidad Total: 1,25 puntos.

Planteamiento y resolución correcta del Teorema de Bayes: 1,25 puntos.

Ejercicio 2.

a. Planteamiento 0,25. Matriz de coeficientes: 0,5 puntos. Obtención de los valores singulares: 0,5 puntos. Discusión: 0,25 puntos

b. Planteamiento de la solución: 0,25 puntos. Por cada variable correcta 0,25 puntos.

Ejercicio 3.

Planteamiento de la solución con presentación de los diferentes extremos relativos: 1,25 puntos.

Resolución correcta: 1,25 puntos.

Ejercicio 4.

Planteamiento y resolución correcta de la probabilidad de la unión: 1,25 puntos.

Planteamiento y resolución correcta de la probabilidad de la intersección: 1,25 puntos.

OPCIÓN B

Ejercicio 1.

Planteamiento y resolución correcta del Teorema de la Probabilidad Total: 1,25 puntos.

Planteamiento y resolución correcta del Teorema de Bayes: 1,25 puntos.

Ejercicio 2.

Planteamiento de la ecuación matricial de forma correcta: 1,25 puntos.

Resolución correcta: 1,25 puntos.

Ejercicio 3.

a. Planteamiento 0,25 puntos y resolución 0,25 puntos por cada tipo de asíntota.

b. Planteamiento 0,25 puntos. Obtención de puntos críticos: 0,25 puntos máximo y mínimo.

Determinación de los intervalos 0,25. Resolución 0,25 puntos.

Ejercicio 4.

Planteamiento y resolución correcta del Teorema Central del Límite 1,25 puntos.

Planteamiento y resolución correcta de la probabilidad solicitada: 1,25 puntos.

Opción elegida _____

RESOLUCIÓN Y RESPUESTAS

HOJA DE RESPUESTAS

HOJA DE RESPUESTAS

HOJA DE RESPUESTAS

HOJA DE RESPUESTAS

HOJA DE RESPUESTAS

HOJA DE RESPUESTAS

HOJA DE RESPUESTAS

HOJA DE RESPUESTAS

HOJA DE RESPUESTAS

HOJA DE BORRADOR (su contenido no será evaluado)

HOJA DE BORRADOR (su contenido no será evaluado)