

Examen 2021-22  
Plan: [G25] ACCESO A GRADO PARA MAYORES DE 25  
Asignatura: [560] Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II  
Profesor: Vanessa Fernández Chamorro  
Fecha: 24/03/2022 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)**

En el primer curso de una determinada Facultad hay dos grupos de estudiantes A y B. El grupo A entrega las actividades en un 40% y el resto lo realiza el grupo B. En el grupo A, el 5% suspenden las entregas y el 8% en el grupo B.

- Calcular la probabilidad de que una actividad está aprobada.
- Si un actividad está aprobada, calcular la probabilidad que el estudiante pertenezca al grupo A.

**EJERCICIO 2 (2,5 Puntos)**

Se considera el sistema lineal de ecuaciones dependiente del parámetro real  $m$ :

$$\begin{cases} x + y + mz = 1 + m \\ mx + y + z = 1 \\ x + my + mz = m \end{cases}$$

- Discutir el sistema según los diferentes valores de  $m$ .
- Resolver el sistema para  $m=2$ .

**EJERCICIO 3 (2,5 Puntos)**

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

- Determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento.
- Determinar las asíntotas.
- Calcular los extremos relativos.

**EJERCICIO 4 (2,5 Puntos)**

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

$$P(A) = \frac{2}{5}$$

$$P(\bar{B}) = \frac{2}{3}$$

$$P(\bar{A} \cap \bar{B}) = \frac{1}{3}$$

Calcular:

$$P(A \cup B)$$

$$P(A \cap B)$$

## ENUNCIADO DE LOS PROBLEMAS DE LA OPCIÓN B

### EJERCICIO 1 (2,5 Puntos)

Sean las matrices  $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$   $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$   $C = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$

- Calcular la matriz X en la ecuación matricial  $XA + B = C$ .

### EJERCICIO 2 (2,5 Puntos)

En una empresa de auditorías se ha contratado a tres personas para inspeccionar a las empresas bancarias realizando las correspondientes auditorías.

La primera de ellas se encarga del 30%, la segunda del 45% y la tercera del resto.

Se ha comprobado que el 1% de las inspecciones realizadas por la primera persona son erróneas, la segunda comete un 3% de errores y la tercera un 2%.

- Hallar la probabilidad de realizar una auditoría correctamente.
- Al elegir una inspección correcta, ¿cuál es la probabilidad de que la haya realizado la segunda persona?

### EJERCICIO 3 (2,5 Puntos)

Una máquina de empaquetar mantequilla la corta en barras. El peso de una barra de mantequilla se puede aproximar por una distribución normal de media  $\mu$  y desviación típica 4 gramos.

- ¿Cuál es la distribución de la media?
- Para una muestra de 25 barras, se sabe que la media poblacional del peso de una barra de mantequilla es 250 gramos. Calcular la probabilidad de que la media muestral no sea menor que 248 gramos.

### EJERCICIO 4 (2,5 Puntos)

Se considera la función real de variable real:  $f(x) = ax^3 + bx + 11$ , donde a y b son parámetros reales.

- Determinar el valor de a y b para que f(x) tenga un extremo relativo en el punto P(2, 5).  
¿Es máximo o mínimo?

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 elegida** \_\_\_\_\_

## **RESOLUCIÓN Y RESPUESTAS**



















## HOJA DE BORRADOR

## HOJA DE BORRADOR