

EJEMPLO DE LA ESTRUCTURA DEL EXAMEN

 COMITÉ DE INVESTIGACIÓN DE GALICIA	PAAU 2004	Código: 21
	MATEMÁTICAS	

PRIMERA PARTE (Parte Común)

(En esta primera parte **todos** los alumnos deben responder a tres preguntas. Una sola pregunta de cada uno de los tres bloques temáticos: Álgebra Lineal, Geometría y Análisis. La puntuación máxima de cada pregunta es 2.5 puntos.)

Bloque 1 (Álgebra Lineal) (Responda a una de las dos preguntas)

- A. Definición de producto de matrices.
B. Dadas tres matrices A , B y C se sabe que $A \cdot B \cdot C \in M_{2 \times 3}$ y que $B \cdot C \in M_{4 \times 3}$, ¿cuál es el orden de A ? Justifíquelo.
- A. Enunciado del teorema de Rouché-Frobenius.
B. ¿Es compatible determinado el sistema de ecuaciones
$$\begin{cases} 3x + 2z = 2 \\ 5x + 2y = 1 \\ x - 2y + 4z = 3 \end{cases}$$
 ? Justifique su respuesta. Como consecuencia de su respuesta anterior, justifique si tiene una, ninguna o más de una solución ese sistema.

Bloque 2 (Geometría) (Responda a una de las dos preguntas)

- Halle la distancia del plano $p : 4x - 10y + 2z = -1$ al plano $s : \begin{cases} x = 2l + 3m \\ y = l + m \\ z = l - m \end{cases}$.
- Determine el vector (o vectores) unitarios, $\vec{v} = (a, b, c)$ con $(a, b, c > 0)$, que forman un ángulo de 30° con el vector $\vec{u} = (1, 1, 1)$ y un ángulo de 45° con $\vec{w} = (2, 0, 2)$.

Bloque 3 (Análisis) (Responda a una de las dos preguntas)

- Dibuje la gráfica de $f(x) = |x^2 - 4|$ en el intervalo $[-3, 3]$ y calcule su integral en ese intervalo.
 - Dada $F(x) = \frac{x^2 - 2x + 2}{x - 4}$, escriba la ecuación de la secante a F que une los puntos $(-2, F(-2))$ y $(2, F(2))$. ¿Existe un punto c en el intervalo $[-2, 2]$ verificando que la tangente a la gráfica de F en $(c, F(c))$ es paralela a la secante que ha hallado? En caso afirmativo razone su respuesta y calcule c , en caso negativo razone porqué no existe.
-

SEGUNDA PARTE

Bloque 4.a. (Responderán a una de las dos preguntas de este bloque **sólo** aquellos alumnos que han aprobado Matemáticas II durante el actual curso académico 2003/2004. La puntuación máxima de la pregunta es 2.5 puntos.)

1. A. Concepto de primitiva de una función. Concepto de integral indefinida.
B. Calcule $\int \frac{2x+5}{x^2+3} dx$
2. A. Defina sistemas de ecuaciones lineales equivalentes y ponga un ejemplo de dos sistemas equivalentes.
B. Dado el sistema
$$\begin{cases} x & +y & +z & = 2 \\ 2x & +3y & +5z & = 11 \\ x & -5y & +6z & = 29 \end{cases}$$
, encuentre un sistema de tres ecuaciones con tres incógnitas equivalente a él, cuya matriz de coeficientes sea triangular superior.

Bloque 4.b. (Estadística) (Responderán a una de las dos preguntas de este bloque **sólo** aquellos alumnos que han aprobado Matemáticas II durante el curso académico 2002/2003 o anteriores. La puntuación máxima de la pregunta es 2.5 puntos.)

1. A. Función de distribución de una variable aleatoria continua.
B. Si X es una variable aleatoria continua que sigue una distribución normal de media m y desviación típica s , calcule $P(X \leq m)$. ¿Qué porcentaje de distribución se encuentra en el intervalo $(m-s, m+s)$?
NOTA: Puede ser útil saber que si Z es una variable con distribución $N(0,1)$, entonces $P(Z \leq 1) = 0.84$.
2. A. Función de probabilidad de una variable aleatoria binomial. Media y varianza de una variable aleatoria binomial.
B. Determine los parámetros de una variable aleatoria binomial de la que se sabe que su media es 12 y su desviación típica es $4\sqrt{0.3}$.