

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD DE LOS MAYORES DE 25 AÑOS

Convocatoria: **22 y 23 de febrero de 2008**

Ejercicio de: **MATEMÁTICAS APL. CC. SS.**

Tiempo disponible: 1 h. 30 m.

Elija la opción A o la opción B y desarróllela razonadamente

OPCIÓN A

1. Resuelva:

a) (1´25 puntos) La ecuación $\sqrt{x} = \frac{x+9}{10}$

b) (1´75 puntos) El sistema $2x + y + z = 2$

$$x - y + z = -1$$

$$3x + 4y + 5z = 41$$

2. a) (1 punto) Calcule $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4x + 4}{x^2 - 2x}$

b) (2´5 puntos) Se considera la función $f(x) = \frac{x^2 + 4}{x}$. Razone cuál es su dominio y calcule los intervalos de crecimiento y de decrecimiento y los puntos en los que alcanza máximos y mínimos relativos, si es que existen.

3. De una baraja española de 40 cartas se saca una carta y a continuación otra. Calcule las probabilidades de los siguientes sucesos:

a) (1 punto) Ambas cartas son copas.

b) (1 punto) La primera es un rey y la segunda un caballo.

c) (1´5 puntos) La segunda no es el as de espadas.

OPCIÓN B

1. a) (1 punto) Resuelva la ecuación $\frac{x - x^2 - 2x^3}{3x + 1} = 0$

b) (2 puntos) Se consideran las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -3 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 2 & 3 \end{pmatrix}$ y $C = \begin{pmatrix} -3 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 4 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}$.

Calcule $A \cdot B + C$

2. Se considera la función $f(x) = \frac{1}{12}x^4 + \frac{1}{3}x^3 - 4x^2 + x + 2$:

a) (2-5 puntos) Calcule los intervalos de concavidad y convexidad y los puntos de inflexión, si es que existen.

b) (1 punto) ¿Existen asíntotas verticales de $f(x)$?, y ¿Asíntotas horizontales?.

3. De un grupo de 10 estudiantes se conoce la puntuación que obtuvieron en dos asignaturas. Esta información se recoge en la siguiente tabla:

Asignatura X	5	2	3	7	7	5	2	7	10	7
Asignatura Y	4	3	2	6	8	5	3	8	8	7

a) (1-25 puntos) Calcule las medias y varianzas de ambas asignaturas y la covarianza.

b) (1 punto) Calcule el coeficiente de correlación lineal e interprete su valor.

c) (1-25 puntos) ¿Qué nota cabría esperar en la Asignatura Y si el alumno obtuviera un 6 en la Asignatura X?.

Nota: Especifique las fórmulas utilizadas en la resolución del problema.

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

Ejercicio de: **MATEMÁTICAS APL. CC. SS.**

- Se valorará el uso del vocabulario y la notación científica.
- En las preguntas teórico-prácticas primará la claridad de conceptos y la correcta utilización de los resultados.
- En las preguntas prácticas primará el correcto planteamiento del problema y se valorarán positivamente las explicaciones claras y precisas, y negativamente la ausencia de explicaciones o las explicaciones incorrectas.
- Si se comete un error que tenga relación con resultados posteriores de la misma pregunta se ha de tener en cuenta si existe coherencia con el resultado erróneo. En caso afirmativo se valorará el resto de las cuestiones de la misma pregunta, aunque si el error conduce a problemas más simples de los inicialmente propuestos disminuirá la calificación.
- No se dará especial importancia a los errores en las operaciones, excepto que sean reiterativos.
- Se podrán usar calculadoras. Dada la proliferación de las calculadoras programables y la imposibilidad de controlar su uso en la realización de los ejercicios, se exigirá que todos los resultados analíticos y gráficos estén previamente justificados (utilización de fórmulas, obtención de gráficas, derivadas, ...).
- Por errores ortográficos graves, desorden, falta de limpieza y mala redacción podrá bajarse la calificación del ejercicio hasta un punto, salvo casos extremos.

CRITERIOS DE CORRECCIÓN DE LA OPCIÓN A

Pregunta 1

- a) 1´25 puntos
- b) Resolución: 1´75 puntos

Pregunta 2

- a) Obtener indeterminación: 0´25 puntos; Simplificar fracción : 0´5 puntos; Límite: 0´25 puntos
- b) Dominio: 0´5 puntos; Calcular $f'(x)$: 0´5 ; Intervalos: 1 punto; Óptimos: 0´5 puntos

Pregunta 3

- a) 1 punto
- b) 1 punto
- c) 1´5 puntos

CRITERIOS DE CORRECCIÓN DE LA OPCIÓN B

Pregunta 1

- a) 1 punto
- b) Calcular el producto: 1´25 puntos; Calcular la suma: 0´75 puntos

Pregunta 2

- a) Calcular $f''(x)$: 1 punto; Intervalos de curvatura: 1 punto; Puntos de inflexión: 0´5 puntos
- b) Cada contestación: 0´5 puntos

Pregunta 3

- a) Cada medida: 0´25 puntos
- b) Correlación lineal: 0´25 puntos; Interpretación: 0´75 puntos
- c) Recta de regresión: 0´75 puntos ; Nota esperada: 0´5 puntos