

Curso de Orientación Universitaria
Examen final

Primer parcial

- ① Definición de espacio vectorial
- ② Calcular $\text{Inv}(A + 2A^t - AB)$
- ③ Calcular $\det(C)$
- ④ Estudiar y resolver el sistema [S]

Segundo parcial

- ⑤ Estudiar y resolver el sistema [T] según los valores de n
- ⑥ Vector perpendicular a un plano afín.
- ⑦ Demostrar que r_1 y r_2 se cruzan. Hallar las ecuaciones implícitas de la recta perpendicular a ambas.
- ⑧ Encontrar la ecuación general del plano que pasa por P y es perpendicular a la recta que pasa por P y R

Tercer parcial

- ⑨ Enunciar y demostrar el teorema del valor medio
- ⑩ Enunciar y demostrar la regla de Barrow
- ⑪ Desarrollo de Maclaurin de orden 3 de $f(x) = e^{-x} + \sin 2x$
- ⑫ Calcular el área comprendida entre el eje de abscisas

Valor de cada pregunta: dos puntos y medio

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 2 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 & 0 \\ -1 & 1 & 3 & 1 \\ 0 & 2 & -1 & 1 \\ 2 & 0 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

$$[S] \begin{cases} x - y = -1 \\ 2y + z = 0 \\ x + y + z = -1 \end{cases}$$

$$[T] \begin{cases} 2x - y = n \\ nx + 2y = 0 \end{cases}$$

$$P = (5, 0, 1)$$

$$r_1 \equiv \begin{cases} y = 0 \\ 2x + z = 2 \end{cases}$$

$$r_2 \equiv \begin{cases} z = 0 \\ x - y = -2 \end{cases}$$

$$R = (2, 0, -3)$$

Curso de Orientación Universitaria

Examen final para elevar calificación

① Exponer un método que use el cálculo diferencial para calcular la distancia de un punto a una recta en \mathbb{R}^3 . Poner un ejemplo de utilización del método, comprobando el resultado.

②
$$\int_e^{\pi} [(1, x, x^2) \cdot (\ln^2 x, \operatorname{sen} x, x)] dx$$

Nota: el \cdot es el producto escalar usual de \mathbb{R}^3

C.O.U. B

Fecha: M.18.3.1986

Examen de recuperación de la seña ev.

Tiempo: 50'

1p. ① Hallar las matrices inversas de $\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 4 & -8 \end{pmatrix}$ y $\begin{pmatrix} 7 & 5 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$

3p. ② Discutir el sistema $\begin{cases} 2x + my = m - 6 \\ (m-2)x + 12y = 0 \end{cases}$

1p. ③ Definición de producto escalar

2.5p. ④ Hallar el ángulo que forman las rectas $\begin{cases} x=1 \\ y-z+4=0 \end{cases}$ y $\begin{cases} y=2 \\ x+2z-4=0 \end{cases}$

2.5p. ⑤ Hallar la perpendicular común a las dos rectas anteriores

Para elevar la calificación

① Siendo $A = (1, 2, 3)$, $B = (4, 5, 4)$ y $\mathcal{L} \equiv \begin{cases} 3x + z - 11 = 0 \\ y + z - 7 = 0 \end{cases}$, encontrar todos los puntos

$$P \in \mathcal{L} \mid \overrightarrow{PA} \perp \overrightarrow{PB}$$

② Demostrar que todos los sistemas de ecuaciones lineales de 3 ecuaciones con 5 incógnitas tienen infinitas soluciones

Curso de Orientación Universitaria

Examen de tercer parcial para elevar calificación

Tema: "Análisis"

① Relaciona el teorema de los incrementos finitos y el teorema del valor medio del cálculo integral para funciones continuas

② Sea $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una función continua que verifica lo siguiente:

$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \infty$; $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 0$. Entonces la expresión $\int_0^{\infty} f(x) dx$

no tiene ningún sentido. ¿Por qué? Intentar dar una definición para dar algún valor a esa expresión.

Poner un ejemplo de función f y aplicarle nuestra definición para intentar calcular $\int_0^{\infty} f(x) dx$.