



MATEMÁTICAS II

Orientacións xerais do grupo de traballo

As seguintes consideracións xerais tratan de orientar ao profesorado e ao alumnado de *Matemáticas II* sobre os coñecementos mínimos que se deben alcanzar e que serán obxecto de avaliación no exame de acceso á universidade nas convocatorias do curso 2020-21.

En canto ás demostracións, é claro o seu importante valor formativo pero non se consideran materia específica de exame. Neste sentido, si son admitidas cuestións do tipo: “Enuncia tal teorema e estuda se tal función cumpre as hipóteses do teorema”.

Números e Álgebra

O manexo das operacións con matrices e a resolución de sistemas de ecuacións lineais son os principais obxectivos deste bloque.

Os estudantes deben ser capaces de:

1. Utilizar as matrices para representar datos facilitados mediante táboas ou grafos e para representar sistemas de ecuacións lineais.
2. Coñecer os distintos tipos de matrices: fila, columna, cadrada, diagonal, triangular, nula, identidade, trasposta, simétrica e antisimétrica.
3. Coñecer e adquirir destreza nas operacións con matrices (suma, produto por un escalar, produto de matrices e a non conmutabilidade do produto).
4. Calcular determinantes de orde 2 e 3 utilizando a regra de Sarrus. Calcular determinantes desenvolvendo polos elementos dunha liña.
5. Calcular o rango dunha matriz ata dimensión 4×4 utilizando o método de Gauss ou determinantes. Calcular o rango de matrices dependentes dun parámetro ata dimensión 4×4 .
6. Determinar as condicións para que unha matriz cadrada (ata matrices cadradas de orde 3) teña inversa e calculala empregando o método máis axeitado.
7. Resolver ecuacións e sistemas matriciais. Resolver problemas susceptibles de seren representados matricialmente e interpretar os resultados obtidos.
8. Clasificar (compatible determinado, compatible indeterminado, incompatible) un sistema de ecuacións lineais con non máis de tres incógnitas e que dependa ao sumo dun parámetro e, no seu caso, resolvelo.

Análise

Considérase de grande importancia, ao tratar a derivación, a interpretación dos conceptos e as súas aplicacións en casos prácticos.

Dun xeito máis detallado, os obxectivos son os seguintes:

1. Saber aplicar os conceptos de límite dunha función nun punto e de límites laterais para estudar a continuidade dunha función. Se é descontinua, clasificar a descontinuidade.
2. Continuidade nun intervalo. Teorema de Bolzano.
3. Determinar as ecuacións da recta tanxente e da normal á gráfica dunha función nun punto.
4. Coñecer a relación entre continuidade e derivabilidade dunha función nun punto. Saber estudar a continuidade e a derivabilidade dunha función definida a anacos.
5. Determinar os intervalos de monotonía, o cálculo de extremos e puntos de inflexión.
6. Función derivada. Teoremas de Rolle e do valor medio. Aplicar a regra de L'Hôpital para resolver indeterminacións no cálculo de límites.
7. Aplicar os conceptos de límite e de derivada á resolución de problemas, así como os teoremas relacionados.
8. Resolver problemas de optimización.
9. Coñecer a relación que existe entre dúas primitivas dunha función. Dada unha función, calcular a primitiva que pasa por un punto.
10. Coñecer a técnica de integración por cambios de variable sinxelos, o método de integración por partes (saber aplicalo reiteradamente: máximo dúas veces) e a integración de funcións racionais (con raíces reais simples e múltiples no denominador).
11. Coñecer a propiedade de linealidade da integral definida con respecto ao integrando e a propiedade de aditividade con respecto ao intervalo de integración.
12. Teoremas do valor medio do cálculo integral, teorema fundamental do cálculo integral. Regra de Barrow. Aplicacións.
13. Debuxar rexións planas limitadas por rectas e curvas sinxelas ou por dúas curvas sinxelas e calcular a súa área.

Xeometría

Os obxectivos fundamentais son a utilización dos vectores e as súas operacións para representar e resolver problemas afíns e métricos no espazo (posicións relativas, determinación de ángulos e distancias...), así como o uso da linguaxe de matrices e determinantes e as súas operacións e propiedades para resolver os problemas de Xeometría.

Os obxectivos que se deben alcanzar son os seguintes:

1. Vectores: módulo, dirección e sentido. Operacións con vectores. Dependencia e independencia lineal. Base do espazo tridimensional.

2. Saber definir e interpretar xeometricamente o produto escalar de dous vectores, o produto vectorial de dous vectores e o produto mixto de tres vectores. Coñecer as propiedades e a súa aplicación para o cálculo de áreas de triángulos, paralelogramos e volumes de tetraedros e paralelepípedos.
3. Calcular e identificar as distintas ecuacións dunha recta e dun plano e saber pasar dunha ecuación a outra.
4. Determinar un punto, unha recta ou un plano a partir das propiedades que os definan (por exemplo: punto simétrico doutro con respecto a unha recta ou a un plano, recta que pasa por dous puntos, plano que contén dúas rectas coplanarias, recta que pasa por un punto e corta a dúas dadas, recta que corta perpendicularmente a dúas dadas, etc.).
5. Determinar as ecuacións de rectas e planos en diferentes situacións.
6. Determinar a posición relativa de dúas rectas, dous planos, unha recta e un plano e tres planos.
7. Resolver problemas de incidencia e paralelismo entre rectas e/ou planos.
8. Resolver problemas métricos, angulares e de perpendicularidade (distancia entre puntos, rectas e/ou planos, ángulos entre rectas e/ou planos, etc.).

Estatística e probabilidade

Nota: Se no exame hai algún exercicio que teña relación coa distribución normal, facilitarase unha táboa da distribución normal $N(0,1)$, que dá as probabilidades $P(Z \leq k)$ para valores de k de 0 a 4, de centésima en centésima. Non se facilitarán táboas da distribución binomial, cuxas probabilidades calcularanse utilizando a expresión de $P(X = k)$ ou, se procede ($np > 5$, $nq > 5$), a súa aproximación pola normal.

Obxectivos fundamentais:

1. Manexo das operacións con sucesos. Leis de De Morgan. Axiomática de Kolmogorov. Manexo das propiedades.
2. Técnicas de recuento: diagramas en árbore, táboas de continxencia e outros que non precisen combinatoria.
3. Regra de Laplace. Exercicios de probabilidade condicionada e independencia de sucesos.
4. Aplicación dos teoremas de probabilidade total e da fórmula de Bayes.
5. Identificar experimentos que poden modelarse mediante a distribución binomial, determinando probabilidades de diferentes sucesos.
6. Calcular probabilidades de sucesos asociados a experimentos que poden modelarse mediante a distribución normal.
7. Aproximación da binomial pola normal (enténdese coa corrección de $\frac{1}{2}$ punto).