CONTIDOS MÍNIMOS

● MATEMÁTICAS II

ÁLXEBRA LINEAL

O manexo das operacións con matrices, das propiedades dos determinantes e a súa aplicación á resolución de sistemas de ecuacións lineais son os principais obxectivos deste bloque temático. Os/As alumnos/as deben ser capaces de:

- Utiliza-las matrices para organizar e representar datos extraídos de diversas situación en casos moi sinxelos e operar con elas para resolvelos.
- Coñece-los distintos tipos de matrices: fila, columna, cadrada, diagonal, triangular, nula, identidade, trasposta, simétrica e antisimétrica.
- Coñecer e adquirir destreza nas operacións con matrices (suma, produto por un escalar, produto de matrices e a non conmutatividade do produto).
- Calcular determinantes de orde 2 ou 3 utilizando a regra de Sarrus. Calcular determinantes desenvolvendo polos elementos dunha liña. Coñece-las propiedades dos determinantes e saber aplicalas ao cálculo deles.
- Calcula-lo rango dunha matriz ata dimensión 4x4 utilizando o método de Gauss e a partir dos seus menores. Calcula-lo rango de matrices dependentes dun parámetro ata dimensión 4x4.
- Obte-la matriz inversa (ata matrices de orde 3x3) utilizando determinantes e polo método de Gauss.
- Resolver ecuacións e sistemas matriciais.
- 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.

XEOMETRÍA

Os obxectivos fundamentais nestes temas son a utilización dos vectores e as súas operacións para representar e resolver problemas afins e métricos no espazo (posicións relativas, determinación de ángulos e distancias,…), así como o uso da linguaxe de matrices e determinantes, as súas operacións e propiedades, para resolve-los problemas de xeometría, relacionando así os distintos temas da materia. E, por suposto, deben saber interpretar xeometricamente a discusión e resolución de sistemas de ecuacións lineais.

Entre os obxectivos a acadar cabe citar:

- Saber definir e interpretar xeometricamente o produto escalar de dous vectores, o produto vectorial de dous vectores e o produto mixto de tres vectores. Coñece-las propiedades e a súa aplicación para o cálculo de áreas de triángulos, paralelogramos e volumes de tetraedros e paralelepípedos.
- Calcular e identificar as ecuacións (vectorial, paramétricas, continua, normal…) dunha recta e dun plano e saber pasar dunha ecuación a outra.
- 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 que se cortan etc.).
- Determina-la posición relativa de dúas rectas, dous planos, unha recta e un plano e tres planos.
- Resolver problemas de incidencia e paralelismo entre rectas e planos.
- Resolver problemas métricos, angulares e de perpendicularidade (distancia entre puntos, rectas e planos, ángulos entre rectas, entre recta e plano e entre planos etc.).

- Saber determina-la recta que corta perpendicularmente dúas rectas.

ANÁLISE

Os conceptos de límite, continuidade e derivabilidade foron introducidos de modo intuitivo no currículo de primeiro curso de bacharelato, polo que parece natural insistir nas súas definicións ao longo deste segundo ano.

Considérase de grande importancia, ao trata-la derivación, a interpretación dos conceptos e as súas aplicacións en casos prácticos. Aínda sendo moi importante que o alumno/a acade un dominio nas regras de derivación, non o é menos que interprete o concepto de derivada como razón de cambio dunha magnitude respecto a outra –o que lle proporcionará unha visión máis aplicada deste.

Dun xeito máis detallado, os obxectivos a acadar son:

- Saber aplica-los conceptos de límite dunha función nun punto e de límites laterais para estuda-la continuidade dunha función (se é descontinua, clasifica-la descontinuidade) e a obtención de asíntotas verticais, horizontais e oblicuas.
- Coñece-las propiedades alxébricas do cálculo de límites, tipos de indeterminacións e técnicas para resolvelas.
- Determina-las ecuacións da recta tanxente e da normal á gráfica dunha función nun punto.
- Coñece-la relación entre continuidade e derivabilidade dunha función nun punto. Saber estuda-la continuidade e a derivabilidade dunha función definida a anacos.
- Determina-los intervalos de monotonía, o cálculo de extremos e puntos de inflexión, así como os intervalos de concavidade e convexidade (aínda que a representación gráfica se limitará ás funcións polinómicas e racionais se se inclúen os cálculos anteriores para outras funcións elementais ou compostas nas que sexa necesario coñece-la regra da cadea).
- Aplica-la regra de L´Hôpital para resolver indeterminacións.
- Resolver problemas de optimización.
- Saber representar a gráfica de funcións polinómicas e racionais (neste tipo de exercicio indicarase no exame os elementos a estudar: dominio, puntos de corte cos eixes…).
- Sabe-la relación que existe entre dúas primitivas dunha función. Dada unha función, calcula-la primitiva que pasa por un punto.
- Coñece-la técnica de integración por cambio de variable, o método de integración por partes (saber aplicalo reiteradamente: máximo dúas veces) e a integración de funcións racionais (no denominador raíces reais simples e múltiples). Aínda que non se considera materia de exame a integración de función racionais con raíces complexas, si son materia de exame as integrais do tipo $\int \frac{dx}{x^2 + a^2}$.
- Coñecer a propiedade de linealidade da integral definida con respecto ao integrando e a propiedade de aditividade con respecto ao intervalo de integración.
- Saber calcula-la área de rexións planas limitadas por rectas e curvas sinxelas que sexan facilmente representables.
- Finalmente, 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"

  [1]Enténdese que unha función é convexa nun punto do seu dominio de definición se, nun contorno dese punto, a gráfica da función se mantén por encima da tanxente á curva nese punto; é dicir: a parábola $y = x^2$ é un exemplo de función convexa.