

MATEMÁTICAS

Estas directrices xerais constitúen a RELACIÓN DE TEMAS, agrupados en tres bloques temáticos: Álgebra Lineal, Xeometría e Análise, de MATEMÁTICAS para o acceso á Universidade para maiores de 25 anos.

ÁLXEBRA LINEAL

1. MATRICES

Definición de matriz de orde $m \times n$. Igualdade de matrices.

Tipos de matrices: fila, columna, rectangular, cadrada, diagonal, triangular, nula, identidade ou unidade, trasposta, simétrica e antisimétrica.

Operacións con matrices: suma e produto de matrices, produto dunha matriz por un escalar. Propiedades.

2. DETERMINANTES

Definición de determinante. Cálculo de determinantes de orde 2 e 3. Regra de Sarrus.

Definición de menor complementario e de adxunto dun elemento. Desenvolvemento dun determinante polos elementos dunha liña.

Propiedades elementais dos determinantes.

3. APLICACIÓNS DOS DETERMINANTES

Rango dunha matriz: definición e cálculo do rango dunha matriz a partir dos seus menores e polo método de Gauss.

Definición de matriz inversa dunha matriz cadrada. Condición necesaria e suficiente para a existencia da matriz inversa. Propiedades da matriz inversa. Cálculo da matriz inversa.

4. SISTEMAS DE ECUACIÓNS LINEAIS

Definición de sistema de m ecuacións lineais con n incógnitas. Definición da súa solución.

Sistemas de ecuacións equivalentes.

Sistemas homoxéneos.

Forma matricial dun sistema de ecuacións lineais.

Clasificación dos sistemas atendendo ao número de solucións.

5. DISCUSIÓN E RESOLUCIÓN DE SISTEMAS DE ECUACIÓNS LINEAIS

Discusión e resolución de sistemas de ecuacións lineais. Enunciado do teorema de Rouché-Frobenius. Enunciado da regra de Cramer.

Discusión e resolución polo método de Gauss.

Discusión e resolución de sistemas de ecuacións lineais cun parámetro.

XEOMETRÍA

1. VECTORES NO ESPAZO

Vectores no espazo. Operacións. Dependencia e independencia lineal de vectores. Produto escalar de dous vectores (a partir do coseno do ángulo que forman). Propiedades (definido positivo, conmutativo, distributivo e homoxéneo). Interpretación xeométrica e expresión analítica. Módulo dun vector. Vector unitario. Ángulo que forman dous vectores. Ortogonalidade. Produto vectorial de dous vectores. Propiedades. Interpretación xeométrica. Expresión analítica. Aplicacións do produto vectorial ao cálculo de áreas de paralelogramos e triángulos. Produto mixto de tres vectores. Propiedades. Interpretación xeométrica. Expresión analítica. Aplicación do produto mixto ao cálculo do volume de paralelepípedos e tetraedros.

2. RECTAS E PLANOS NO ESPAZO

Ecuacións da recta. Ecuacións do plano. Posicións relativas de dous planos. Posicións relativas de tres planos. Posicións relativas dunha recta e un plano. Posicións relativas de dúas rectas no espazo.

3. ESPAZO EUCLÍDEO TRIDIMENSIONAL: ÁNGULOS, PERPENDICULARIDADE DE RECTAS E PLANOS.

Ángulo que forman dúas rectas. Condición de perpendicularidade de dúas rectas. Ángulo que forman dous planos. Condición de perpendicularidade de dous planos. Ángulo que forman recta e plano. Condición de perpendicularidade de recta e plano. Resolución de problemas de incidencia, paralelismo e perpendicularidade entre rectas e planos.

4. ESPAZO EUCLÍDEO TRIDIMENSIONAL: APLICACIÓNS DOS PRODUTOS ESCALAR, VECTORIAL E MIXTO .

Distancia entre dous puntos. Distancia dun punto a un plano. Distancia entre dous planos paralelos. Distancia dun punto a unha recta. Distancia entre dúas rectas paralelas. Distancia entre dúas rectas que se cruzan. Distancia dunha recta a un plano paralelo a ela.

ANÁLISE

1. FUNCIÓNS REAIS DE VARIABLE REAL

Definición de función real de variable real, dominio de definición ou campo de existencia, percorrido ou rango e grafo dunha función real de variable real.

Funcións elementais: polinómicas, racionais, exponenciais, logarítmicas e trigonométricas.

2. LÍMITES DE FUNCIONES. CONTINUIDADE

*Límite dunha función nun punto. Límites laterais. Cálculo de límites. Asíntotas.
Función continua nun punto. Tipos de discontinuidade (evitable, salto finito, infinita).
Función continua nun intervalo.*

3. DERIVADA DUNHA FUNCIÓN

*Definición de derivada dunha función nun punto. Interpretación xeométrica e física.
Ecuación da recta tanxente á gráfica dunha función nun punto. Ecuación da normal.
Relación entre continuidade e derivabilidade.
Función derivada. Cálculo de funcións derivadas. Derivada da suma, do produto e do cociente de funcións. Derivada da función composta (regra da cadea).
Derivadas de orde superior.*

4. APLICACIONES DA DERIVADA AO ESTUDIO DAS PROPIEDADES LOCAIS E GLOBAIS DUNHA FUNCIÓN.

*Definición de función crecente e decrecente. Determinación dos intervalos de crecemento e decrecemento dunha función.
Definición de extremos relativos e absolutos.
Criterios para a determinación de extremos relativos.
Definición de función cóncava e convexa. Determinación dos intervalos de concavidade e convexidade dunha función.
Definición de punto de inflexión. Criterio para a determinación de puntos de inflexión.
Problemas de optimización.
Enunciado da regra de L'Hôpital. Aplicación á resolución de límites indeterminados.*

5. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE FUNCIONES.

Representación gráfica de función polinómicas e racionais. O estudo incluírá o cálculo do dominio de definición da función, puntos de corte cos eixes, simetrías, intervalos de crecemento e decrecemento, máximos e mínimos, intervalos de concavidade e convexidade, puntos de inflexión e asíntotas.

5. PRIMITIVAS DUNHA FUNCIÓN.

*Definición de primitiva dunha función. Concepto de integral indefinida.
Propiedades lineais da integral indefinida. Integrais inmediatas.
Técnicas elementais para o cálculo de primitivas: método de cambio de variable, método de integración por partes, integración de funcións racionais (denominador con raíces reais simples e múltiples).*

6. INTEGRAL DEFINIDA.

Propiedades da integral definida.

Enunciado da regra de Barrow.

Aplicación ao cálculo de áreas de rexións planas.

OBXECTIVOS

Comprender os principios fundamentais das matemáticas co obxecto de poder aplicalos a problemas sinxelos. Saber utilizar a terminoloxía científica. Poder afrontar con éxito os estudos de matemáticas dos estudos que afrontará una vez superadas as probas de acceso

ESTRUTURA DO EXAME

O exame constará de tres problemas e catro cuestión.

Os problemas serán un de cada bloque e valuaránse sobre 2 puntos cada un.

Cada cuestión (tipo test) terá tres respostas, das que só unha será correcta. Valuarase con 1 punto a correcta, 0 puntos se non se contesta e -0,5 se a resposta é incorrecta

BIBLIOGRAFÍA

So a efectos orientativos:

J.Cólera ; R, García; M.J.Oliena : Matemáticas II. Ed. Anaya. Galicia

A.Estévez ; Juan E.Pizarro : Matemáticas Ed. Schaum (Mc. Graw Hill)