

MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CCSS II

Contidos do segundo curso

1. ÁLXEBRA

Cálculo matricial

Concepto de matriz. A matriz como expresión de táboas e grafos. Tipos de matrices.

Definición de matriz $m \times n$. Elemento dunha matriz. Notacións. Tipos de matrices: rectangulares, cadradas (triangulares, diagonal, identidade, simétricas...). Matrices fila e columna. Matriz nula. Trasposta dunha matriz.

Operacións con matrices.

Suma de matrices de orde $m \times n$. Oposta dunha matriz. Propiedades da suma de matrices. Produto dun número por unha matriz. Propiedades. Definición do produto de matrices. Propiedades do produto de matrices: asociatividade, non conmutatividade, distributividade respecto á suma. Elemento neutro.

Obtención de matrices inversas sinxelas polo método de Gauss.

Resolución de ecuacións e sistemas sinxelos de ecuacións matriciais.

Sistemas de ecuacións lineais.

Definición de : ecuación lineal con dúas ou tres incógnitas, solución dunha ecuación lineal, sistema de ecuacións lineais con dúas ou tres incógnitas, solución dun sistema de ecuacións. Forma matricial dun sistema de ecuacións lineais. Clasificación dos sistemas segundo o número de solucións.

Utilización do método de Gauss na discusión e resolución dun sistema de ecuacións lineais con dúas ou tres incógnitas.

Resolución de problemas con enunciados relativos ás ciencias sociais e á economía que poden resolverse mediante sistemas de ecuacións lineais de dúas ou tres incógnitas e interpretación das solucións nos termos do enunciado.

Programación lineal

Iniciación á programación lineal bidimensional.

Igualdades e desigualdades. Propiedades das desigualdades. Inecuacións lineais cunha e dúas incógnitas. Sistemas de inecuacións lineais con dúas incógnitas. Resolución gráfica.

Formulación e resolución de problemas de programación lineal.

Formulación de problemas sinxelos de programación lineal (en dúas variables). Definicións: función obxectivo, conxunto de restricións, rexión factible, solucións óptimas. Resolución por métodos gráficos e analíticos, e interpretación dos resultados.

2. ANÁLISE

Límites.

Concepto intuitivo de límite dunha función nun punto. Límites laterais. Cálculo de límites sinxelos. Determinación de asíntotas de funcións racionais e interpretación das tendencias asíntóticas no tratamento da información.

Continuidade.

Idea intuitiva de continuidade nun punto. Continuidade nun intervalo. Interpretación dos diferentes tipos de discontinuidade. Estudo da continuidade de funcións definidas a anacos.

A derivada.

Taxa de variación media. Concepto de derivada dunha función nun punto. Interpretación xeométrica. Recta tanxente a unha función nun punto. Definición de función derivada. Derivadas sucesivas.

Cálculo de derivadas.

Regras de derivación. Derivadas de funcións elementais.

Aplicacións das derivadas.

Aplicacións ao estudo da variación de funcións habituais (crecemento e decrecemento, extremos relativos, concavidade e convexidade, puntos de inflexión). Estudo e representación gráfica dunha función polinomial ou racional sinxela a partir das súas propiedades. Aplicacións á resolución de problemas de optimización relacionados coas ciencias sociais e a economía.

PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

Sucesos aleatorios.

Experimento aleatorio. Espazo mostral. Sucesos. Operacións con sucesos. Álgebra de sucesos.

Probabilidade.

Frecuencias absolutas e relativas. Idea de probabilidade. Cálculo da probabilidade mediante frecuencias ou por aplicación da lei de Laplace.

Propiedades da probabilidade. Probabilidade condicionada. Experiencias compostas. Probabilidade condicionada. Sucesos independentes. Regra do produto. Teorema da Probabilidade Total. Teorema de Bayes. Aproximación da binomial á normal. Corrección de Yates para a continuidade.

Inferencia estatística

*Concepto de poboación e mostra. Técnicas de mostraxe. Parámetros poboacionais e estatísticos mostrais.
Teorema Central do Límite. Distribucións de probabilidade das medias e das proporcións mostrais.
Intervalo de confianza para a proporción e para a media dunha distribución normal de desviación típica coñecida.
Contrastes de hipótese para a proporción e para a media ou diferenza de medias de distribucións normais con desviación típica coñecida.*