

MÉTODOS NUMÉRICOS E ESTATÍSTICOS

2º BACHARELATO



Abordarase o estudo da materia Estatística e os Métodos Numéricos como saber estratéxico, como ferramenta para a investigación científica e tecnolóxica, e como campo de coñecemento imprescindible para a descrición de fenómenos sociais e culturais.



A enorme cantidade de contidos incluídos nos programas de matemáticas de secundaria e principalmente nos de bacharelato, fai que en moitas ocasións os temas relativos a estatística non cheguen a tocarse nas aulas o se faga cando o curso está a punto de finalizar, sen tempo para que os alumnos afonden nesta parte das matemáticas.

Os contidos de estatística e probabilidade seleccionados para esta materia apóianse nos estudados na Educación Secundaria Obrigatoria e no Bacharelato, ampliándoos nalgúns casos.



Ademais os métodos numéricos son unha ferramenta de importancia crecente no modelado, análise e comprensión de diversos fenómenos físicos.

Amplían os alcances dos métodos analíticos, permitindo tratar situacións problemáticas onde a solución analítica resulta complexa ou non existe, o que fai que a ensinanza destes procedementos sexa un complemento importante no aprendizaxe dos métodos matemáticos que o alumnado desta etapa ten asimilados



Por todo isto, esta materia parécenos fundamental tanto para o alumnado que vai continuar estudos superiores nas áreas social ou científica (universidade e FP) como para aquel outro que vai abandonar os estudos e comezar a súa vida laboral.



OBXECTIVOS DA MATERIA

- **Comprender os conceptos, procedementos e métodos estatísticos e numéricos que permitan a análise e o modelado de situacións, para adquirir unha formación científica xeral.**
- **Relacionar a estatística e a probabilidade coas outras áreas do saber, especialmente cos mundos biolóxico, físico, tecnolóxico e social, apreciando que o seu carácter interdisciplinar é unha fonte necesaria para o seu desenvolvemento.**
- **Utilizar a estatística na toma de decisións, confrontando os puntos de vista deterministas cos estocásticos cunha base racional e obxectiva.**



OBXECTIVOS DA MATERIA

- **Levar a cabo investigacións que requiran a elaboración de series de datos e a transcripción a táboas, diagramas e gráficas como un modo de organizalos e de interpretalos, identificando posibles modelos ós que se axusten e formulando novas cuestións.**
- **Empregar os coñecementos estatísticos adquiridos para analizar os datos e informacións que aparecen nos medios de comunicación e noutros ámbitos, sendo sensibles ante a súa utilización incorrecta.**
- **Utilizar a linguaxe estatística para interpretar e comunicar a información que poida ser tratada polos seus métodos, valorando a estatística como unha tecnoloxía de transformación de datos en información significativa.**



OBXECTIVOS DA MATERIA

- **Apreciar a importancia dos métodos estatísticos no intento do home de coñecer o mundo, valorando as actitudes asociadas a eles como a análise crítica das afirmacións, o cuestionamento das ideas intuitivas, a necesidade de verificación ou a busca dunha medida da incerteza.**
- **Utilizar os métodos numéricos na resolución de problemas contextualizados, tendo en conta a precisión requirida de acordo coa situación formulada e valorando a necesidade de verificación e de interpretación de resultados.**



CONTIDOS DA MATERIA

- **Díxitos significativos. Truncamento e arredondamento. Erro acumulado. Erro absoluto e relativo. Converxencia.**
 - A aproximación nas calculadoras e programas informáticos.
 - Realización de estimacións en diversos contextos analizando o erro cometido.
- **Integración numérica: método dos trapecios e de Simpson. Aplicación ao cálculo de áreas planas.**
 - A probabilidade como medida da incerteza asociada a fenómenos aleatorios: interpretación subxectiva, clásica e frecuentista.
- **Padróns.**
 - Xeneralización de padróns que xorden en situacións diversas, usando regras simbólicas ou funcións definidas explícita e recorrentemente.



CONTIDOS DA MATERIA

- **Modelo matemático.**
 - **Programación lineal: modelización de problemas. O problema dual.**
- **Igualdade e desigualdade.**
 - **Programación lineal: resolución de problemas mediante algoritmos de lapis e papel, e con ferramentas dixitais. Introducción ao método simplex.**
 - **Resolución de ecuacións con métodos numéricos (dicotomía, da secante, das tanxentes).**
- **Uso de programas informáticos.**
 - **Resolución aproximada de sistemas de ecuacións lineais (Métodos de Jacobi e Gauss-Seidel). Uso de programas informáticos.**
 - **Utilización de técnicas de cálculo numérico na resolución de problemas da vida cotiá, da tecnoloxía e das ciencias.**



CONTIDOS DA MATERIA

- **Relacións e funcións.**
 - **Polinomios de interpolación (lineais, de Newton, de Lagrange). Aplicación en táboas e gráficas da vida cotiá, da tecnoloxía e das ciencias para obter información suplementaria. Uso de programas informáticos.**
- **Pensamento computacional.**
 - **Análise, formulación, resolución, representación e interpretación de relacións e problemas da vida cotiá e de distintos ámbitos utilizando algoritmos, programas e ferramentas tecnolóxicas adecuados.**



CONTIDOS DA MATERIA

- **Incerteza.**
 - **Cálculo da probabilidade en experimentos simples e compostos.**
 - **Probabilidade condicionada e independencia de sucesos aleatorios.**
- **Regra do produto.**
 - **Teoremas da probabilidade total e de Bayes: resolución de problemas e interpretación do teorema de Bayes para actualizar a probabilidade a partir da observación, a experimentación e a toma de decisións en situacións de incerteza.**
 - **Resolución de problemas utilizando técnicas de reconto, diagramas de árbore e táboas de continxencia.**
 - **Cadeas de Markov. Grafo asociado e matriz de transición. Distribucións estacionarias e distribución límite.**
 - **Clasificación, identificación e cálculo das probabilidades dos estados en cadeas de Markov. Uso de ferramentas tecnolóxicas.**



CONTIDOS DA MATERIA

- **Distribucións de probabilidade.**
 - **Variables aleatorias. Tipos.**
 - **Variables aleatorias discretas. Función de masa de probabilidade e función de distribución. Esperanza matemática e varianza. Distribucións binomial e de Poisson.**
 - **Variables aleatorias continuas. Función de densidade e función de distribución. Esperanza matemática e varianza. Distribución normal**
 - **Modelización de fenómenos estocásticos mediante estas distribucións. Cálculo de probabilidades asociadas mediante ferramentas tecnolóxicas.**
 - **Teorema central do límite. Relación entre as distribucións binomial, de Poisson e normal.**
 - **Distribucións asociadas á normal: t de Student, Chi-cadrado de Pearson e F de Fisher-Snedecor .**



CONTIDOS DA MATERIA

- **Inferencia.**
 - **Poboación e mostra. Parámetros e estatísticos. Representatividade dunha mostra segundo o seu proceso de selección. Selección de mostras representativas. Técnicas de mostraxe.**
 - **Aproximación da distribución da media e da proporción mostrais mediante a distribución normal.**
 - **Estimación puntual da media, a proporción e a varianza. Distribución na mostraxe. Nesgo e eficiencia dun estimador.**
 - **Intervalos de confianza para a proporción e para a media e a varianza dunha poboación normal: construción, análise e toma de decisións en situacións contextualizadas. Tamaño da mostra.**

