

ASSIGNATURA : PROBABILITAT I ESTADISTICA
 PERIODICITAT : ANUAL
 HORES/SETMANA TEORIA : 3
 HORES/SETMANA PROBLEMES : 2
 HORES/SETMANA PRACTIQUES : -

CODI : 2906

PROGRAMA

1. El model probabilistic.

Experiments aleatoris amb regularitat estadística. Teoria freqüencial de la Probabilitat. Els espais de probabilitat com a model matemàtics del esperiments amb probabilitat estadística. L'axiomàtica de Kolmogorov. Esdeveniments independents. Estudi d'un exemple.

2. Variables i vectors aleatoris.

Definicions. Variables aleatòries discretes i no discretes. Exemples de variables aleatòries discretes. Variables aleatòries contínues i absolutament contínues. Teorema d'estructura de les variables aleatòries no negatives. Definició de vector aleatori. Independència de variables aleatòries. La distribució normal bivariada. Funcions d'un vector aleatori.

3. Mostreig i distribucions en el mostreig.

El problema del mostreig. Estadistics. La funció de distribució empírica. Diferents tipus de convergències de successions de variables aleatòries. Llei feble dels grans nombres (Chebyshev, Khintchine i Cantelli). El teorema central del límit (De Moivre-Laplace i Levy-Linderberg). Mostreig de poblacions normals. Estadistics d'ordre. El mètode de Montecarlo.

4. Estimació puntual en models paramètrics.

El problema de la estimació de paràmetres. Propietats dels estimadors puntuals. Estadistics suficients. Eficiència i normalitat assíptòtica dels estimadors del màxim de versemblança. Estimadors de Bayes.

5. Estimació de paràmetres mitjançant intervals de confiança.

Introducció al intervals de confiança. Intervals de confiança per a la mitjana i la variancia d'una distribució $N(\mu, \sigma^2)$. Mètodes per a trobar intervals de confiança.

6. Tests d'hipòtesis.

Hipòtesis. Tests per a hipòtesis simples. Tests d'hipòtesis en el mostreig de poblacions normals. El test de la bondad de l'ajustament. Relació entre tests d'hipòtesis i els intervals i regions de confiança.

7. Models lineals (simples).

Exemples de models lineals simples. Cas A: distribucions normals. Cas B: Distribucions desconegudes.

8. Mètodes no paramètrics.

La funció de distribució empírica. Estimació puntual i mitjançant intervals de confiança d'una quantila. Igualtat de dues distribucions.

9. Introducció als processos estocàstics. Cadenes de Markov i procés de Poisson.

Exemples de processos estocàstics. L'equació de la renovació. Passeig aleatori simètric. El procés d'urna de Polya. Cadenes de Markov. El procés de Poisson com a procés associat a una successió de temps d'espera amb distribució exponencial. Processos de naixement i mort.

BIBLIOGRAFIA

1. Allen O.: "Probability, Statistics and queueing theory with applications to Computer Science". Academic Press. (1978)
2. Ash, R.: "Basic probabilistic theory". John Wiley and Sons. (1970)
3. Chung, K.L.: "Elementary probability theory with stochastic processes". Springer-Verlag. (1974)
4. Feller, W.: "Introducción a la teoría de probabilidades y sus aplicaciones". Vol 2, Limusa (1970). Llibre de consulta
5. Larson, H.: "Introducción a la teoría de la probabilidad e inferencia estadística". Limusa (1978).
6. Mood, Graybill, Boes: "Introduction to the theory of Statistics". Mc Graw Hill (1963). Força adequat com a text
7. Parzen, E.: "Modern probability theory and its applications". J. Wiley (1960).

8. Ross, S.M.: "Introduction to probability models". Academic Press (1972).
9. Sobol, I.M.: "Método de Montecarlo". Mir (1976).
10. Zajarov V.K., Sevastianov B.A., Chistiakov V.P.: " Teoría de las probabilidades". Mir.