



PROGRAMA DE EXAMEN

CARRERA: Profesorado en Física

CÁTEDRA:

AÑO : Tercero

DIVISIÓN: Única



CONTENIDOS

La Probabilidad como enfoque de lo aleatorio

Experimentos aleatorios. Sucesos aleatorios. Frecuencia relativa de un suceso. La exploración de la aleatoriedad: experimentación y simulación. Probabilidad. Propiedades. Sucesos excluyentes y no excluyentes; dependientes e independientes. Probabilidad condicional. La fundamentación: paradojas. Independencia. Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad. De la distribución de frecuencias en la muestra a la distribución de probabilidad en la población. Variables aleatorias discretas y continuas. Función de probabilidad puntual para una variable discreta y función de densidad de probabilidad para una variable continua. Valores característicos de una distribución de probabilidad: esperanza matemática o valor medio, varianza y desvío estándar. La distribución binomial, de Poisson, uniforme y exponencial. La distribución normal o de Gauss Laplace: su importancia en las aplicaciones y en la teoría de errores. La modelización del mundo físico y de problemas de las ciencias.

La Estadística en el procesamiento de un corpus de datos y los procesos inferenciales

Características de un estudio estadístico. Población y muestra. El proceso de obtención de datos estadísticos. Estadística descriptiva y estadística inferencial. Distintos tipos de muestreo. Muestreo aleatorio. Datos estadísticos correspondientes a variables y atributos. Variables discretas y continuas. Distribuciones de frecuencias para conjuntos de datos: representaciones gráficas. Medidas de localización y dispersión para distribuciones de frecuencias correspondientes a datos de una variable: media, mediana, moda, percentiles, varianza y desvío estándar. Parámetros y estadísticos. Nociones de inferencia estadística. Muestras aleatorias simples. Distribuciones muestrales. Estimación de la media y de la variancia de una población normal.

La modelización y la simulación de problemas físicos

Introducción a la representación y definición de algoritmos para la utilización con software específico. Lenguajes de programación. Vínculos con los utilitarios de simulación y su programación. Introducción a las simulaciones. Métodos numéricos para la solución aproximada de distintos modelos. Resolución aproximada de ecuaciones con una incógnita. Métodos iterativos. Error en los métodos. Herramientas computacionales. Interpolación y aproximación de funciones. Método de



mínimos cuadrados. Herramientas computacionales. Derivación e integración aproximada de funciones. Métodos. Herramientas computacionales.

BIBLIOGRAFÍA

Anderson, D. Sweeney, D. y Williams, T. (2009). Estadística para administración y economía (10ª edición). Méjico: Cengage Learning. Apóstol, T. (1973). Calculus. Vol. 2. Barcelona: Reverté. Díaz Godino, J., Batanero Bernabeu, M. y Cañizares Castellanos, M. . (1996). Azar y probabilidad: fundamentos didácticos y propuesta curriculares. Madrid: Síntesis. Foncuberta, J. (1998). Probabilidades y Estadística. Programa Prociencia, Conicet. Buenos Aires: MCEN. Johnson, R. (1990). Estadística Elemental. Méjico: Grupo Editorial Iberoamérica. Johnson, R. y Kuby, P. (1999). Estadística Elemental. Méjico: International Thomson Editores. Johnson, R. y Kuby, P. (2004). Estadística Elemental, lo esencial. Méjico: Thompson. Joyanes Aguilar, L. (1996). Fundamentos de Programación. Algoritmos y Estructuras de Datos. Madrid: McGraw-Hill. Kelmanzky, D. (2009). Estadística para Todos. Buenos Aires. Ministerio de Educación. Instituto Nacional de Educación Tecnológica. Mendenhall, W.; Beaver, R.; Beaver, B. (2009). Introducción a la Probabilidad y Estadística. Méjico: Cengage Learning. Meyer, P. (1978). Probabilidad y Aplicaciones Estadísticas. Méjico: Fondo Educativo Interamericano. Moore, D. S. (2004). Estadística Aplicada Básica. Barcelona: Antoni Bosch. Nakamura, S. (1992). Métodos numéricos aplicados con software. Méjico: PrenticeHall Hispanoamericana. Parras Frutos, I. (2003). Problemas de inferencia estadística. Madrid: Thompson Editorial. Quintana, P.; Villalobos, E. y Conejo M. C. (2005). Métodos numéricos con aplicaciones en Excel. Méjico: Reverté Wackerly, D.; Mendenhall, W. y Scheaffer, R. (2002). Estadística matemática con aplicaciones. Méjico: Thompson. Walpole, R. F. y Myers, R. H. (1992). Probabilidad y Estadística. Méjico: McGraw Hill