

INSTITUTO SUPERIOR DE FORMACIÓN DOCENTE N° 186

CARRERA: Profesorado de Educ. Sec. en Matemática

MATERIA: Probabilidad y estadística

CARGA HORARIA: 3 M

CURSO: 3° Año

CICLO LECTIVO: 2024

PROFESOR/A: Gladys Gisell Lugo



PROGRAMA

Tramo: Probabilidad

UNIDAD Nº 1

Bloque 1

-Probabilidades. Fenómenos aleatorios

Aleatoriedad. Espacio muestral. Sucesos. Álgebra de sucesos. Frecuencias relativas. Técnicas de Conteo. Probabilidades: definición axiomática. Propiedades.

Equiprobabilidad. Fórmula de Laplace. Azar. Métodos de enumeración. Probabilidad condicional.

Principios de probabilidades totales y compuestas. Sucesos independientes y sucesos mutuamente excluyentes. Teorema de la probabilidad total y de Bayes. Axiomática de la teoría de probabilidades. Estructura de σ -álgebra. Principales consecuencias.

-Variables aleatorias

Variable aleatoria unidimensional. Caracterización y recorrido. Función de probabilidad y de distribución. Variable aleatoria discreta. Variable aleatoria continua. Función de densidad. Esperanza y varianza de una variable aleatoria. Propiedades. Juegos de azar. Momentos de una variable aleatoria. Función generatriz de momentos.

Propiedades. Medidas de variabilidad. Teorema de Tchebychev.

BIBLIOGRAFÍA

- Mendenhall, W. Introducción a la probabilidad y estadística. Cengage Learning
- Pliego, J. (2010) Fundamentos de la probabilidad.
- Rustom, J. (2012). ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA, PROBABILIDAD E INFERENCIA. Una visión conceptual y aplicada. Universidad de Chile. Chile
- Zylberberg, A. (2005) Probabilidad y estadística. Buenos Aires- Argentina. Ed Nueva Librería.
- Batanero, C. (2001). Aleatoriedad, modelización y simulación. En: X Jornadas sobre el Aprendizaje y la Enseñanza de las Matemáticas. Disponible en: <https://ugr.es/~batanero/pages/ARTICULOS/Jaem2001.pdf>
- INFOD (2010). Clase 3: Ideas estocásticas fundamentales en la enseñanza de probabilidad y estadística (Parte 2). Enseñanza de la Probabilidad y la Estadística. Especialización Docente de Nivel Superior en Enseñanza de la Matemática en la Educación Secundaria. Buenos Aires: Ministerio de Educación y Deportes de la Nación.
- INFOD (2022). Etcheverría S. y Romero M. Investigación y Extensión. UNICEN

UNIDAD Nº 2

-Distribuciones discretas habituales

Variables aleatorias discretas: Geométrica, Bernoulli, binomial, Hipergeométrica y Poisson.



Aproximación de binomial por Poisson. Esperanza, varianza, propiedades.

Uso de tablas y software. Para el cálculo de probabilidades. Simulación de distribuciones.

Gráficos de función de probabilidad y de distribución.

-Distribuciones continuas habituales

Variables aleatorias continuas. Funciones de densidad. Distribuciones: uniforme, normal, Gamma, distribución χ^2 , exponencial, distribución t de Student. Distribución normal: estandarización. Esperanza, varianza, propiedades. Uso de tablas y software.

Simulación de distribuciones continuas. Gráficos de función de densidad y de distribución.

-Variables aleatorias bidimensionales

Distribuciones marginales. Función de una variable aleatoria. Suma de variables aleatorias. Covarianza y coeficiente de correlación lineal de dos variables. Esperanza matemática. Variables aleatorias independientes. Varianza. Distribución de estadísticos muestrales. Propiedades.

Variable aleatoria producto. Esperanza matemática. Covarianza. Esperanza condicional.

Coeficiente de correlación. Teoremas. Recta de regresión.

-Teoremas centrales

Desigualdad de Tchebychev. Ley de los grandes números. Teorema central del límite.

Teorema de De Moivre-Laplace. Corrección por continuidad. Tamaño muestral.

Simulaciones.

BIBLIOGRAFÍA

- Altman, S y Comparatore, C. Probabilidad y Estadística. Longseller. Argentina
- Apezteguía, M. y Ferrario, J. (2019). Probabilidad y estadística. UNLP. Argentina
- Walpole, R. et. al (2012). Probabilidad y estadística para ciencias. Pearson educación. México.
- Batanero, C (2005). Significados de la probabilidad en la educación secundaria.
- INFOD (2015). Clase 2: Ideas estocásticas fundamentales en la enseñanza de probabilidad y estadística. Enseñanza de la Probabilidad y la Estadística. Buenos Aires: Ministerio de Educación
- INFOD (2022). Etcheverría S. y Romero M. Investigación y Extensión. UNICE
- Zylberberg, A. (2005) Probabilidad y estadística. Buenos Aires- Argentina. Ed Nueva Librería. Cap. 1
- Bressan, A. y Bressan, O. () Probabilidad y Estadística. Capítulo 5. El lenguaje del Azar

Tramo: Estadística

UNIDAD Nº 3

-Estadística descriptiva

Las etapas del método estadístico.

Población. Muestra de observaciones. Variables discretas y continuas. Parámetros centrales. Media armónica. Media geométrica Parámetros de dispersión. Escalas de



medición: nominales, ordinales, numéricas. Tablas de frecuencias: absolutas, relativas, acumuladas. Representaciones gráficas. Diagramas de barras. Diagramas de sectores circulares. Gráficos de tallo y hoja. Histogramas. Polígono de frecuencias. Cuartiles, deciles y percentiles.

Momentos. Series de frecuencias y datos agrupados. Coeficiente de sesgo y de kurtosis.

-Estadística inferencial. Estimación de parámetros

Muestra de observaciones. Estadísticos. Estimación puntual de parámetros de una variable aleatoria. Muestra aleatoria. Estadísticos. Estimadores de parámetros.

Estimadores insesgados. Distribuciones de estadísticos habituales para la media, la varianza y el coeficiente de correlación.

BIBLIOGRAFÍA:

- Kelmansky, D. (2009) Estadística. Estrategias de pensamiento y herramientas para la solución de problemas
- Rustom, J. (2012). ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA, PROBABILIDAD E INFERENCIA. Una visión conceptual y aplicada. Universidad de Chile. Chile
- Zylberberg, A. (2005) Probabilidad y estadística. Buenos Aires- Argentina. Ed Nueva Librería.
- Bell, E. T. (1992). Historia de las matemáticas. México: Fondo de Cultura Económica.
- Díaz Godino, J., Batanero Bernabeu, M. del C., y Cañizares Castellanos, M. J. (1988). Azar y probabilidad: fundamentos didácticos y propuestas curriculares. Madrid: Editorial Síntesis.
- Güerci, V. (2024). Problemas de la enseñanza de la estadística y la probabilidad.
- Ministerio de Educación, y Consejo Federal de Educación. (2011, octubre). Núcleos de Aprendizajes Prioritarios - 7° año Educación Primaria /1° año Educación Secundaria. Recuperado a partir de <https://www.educ.ar/recursos/110560/nap-septimo-ano>
- -Ministerio de Educación, y Consejo Federal de Educación. (2011, octubre). Núcleos de Aprendizajes Prioritarios - Ciclo Básico - Educación Secundaria-Matemática. Recuperado a partir de <http://www.educ.ar/sitios/educar/recursos/ver?id=110570&referente=docentes>
- -Ministerio de Educación, y Consejo Federal de Educación. (2012). Núcleos de Aprendizajes Prioritarios - Ciclo Orientado- Educación Secundaria-Matemática. Recuperado a partir de <https://www.educ.ar/recursos/132578/nap-matematica-educacion-secundaria-ciclo-orientado?coleccion=132584>
- -Santaló, L. A. (1966). La matemática en la escuela secundaria. Buenos Aires: Eudeba.

UNIDAD Nº 4:

-Intervalos de confianza

Estimación puntual de parámetros de una variable aleatoria, métodos. Estimación por intervalos de confianza: para la media con varianza conocida, para la media con varianza desconocida, para la varianza. Estimación del parámetro p de una variable aleatoria binomial. Uso de software.



-Pruebas de hipótesis

Prueba de hipótesis paramétricas. Errores tipo I y tipo II. Hipótesis nula e hipótesis alternativa. Nivel de significación de una prueba. Potencia. Prueba de Gauss para la media de una variable aleatoria normal con varianza conocida. Análisis de nivel de significación, potencia. Prueba de una cola y dos colas. Propiedades. Prueba de Student para la media de una variable aleatoria normal con varianza desconocida.

Prueba χ^2 para la varianza de una variable aleatoria normal. Prueba de comparación de medias de dos poblaciones. Uso de software.

BIBLIOGRAFÍA:

- Zylberberg, A. (2005) Probabilidad y estadística. Buenos Aires- Argentina. Ed Nueva Librería.
- Mendenhall, W. Introducción a la probabilidad y estadística. Cengage Learning
- Walpole, R. et. al (2012). Probabilidad y estadística para ciencias. Pearson educación. México.
- Baranger, Denis. "Construcción y análisis de datos: Una introducción al uso de técnicas cuantitativas en la investigación social". Posadas. Universidad Nacional de Misiones, 1992.
- Mallo, Paulino. Apuntes de clase.
- CHOU, Ya Lun. (1977). "Análisis Estadístico" - Ed. Interamericana.
- HAIR, J.; BUSH, R.; ORTINAU, D. (2010). "Investigación de mercado en un ambiente de información digital". Cuarta Edición. Mc Graw Hill.
- HUFF, Darrell. (1965). "¿Cómo mentir con Estadísticas?". Gráficas Sagitario. Barcelona.