

Profesorado de Educación Secundaria en Matemática. -

### **Campo de la Formación Específica**

Unidad Curricular: Probabilidad y Estadística

Formato del cursado: Asignatura

Profesora: Chaparro, Gricelda Noemi

Curso: 3° Año 3° comisión

Duración del Espacio: Anual

Carga horaria: 4 horas cátedras semanales. (128 hs cátedras-85 hs reloj)

Año lectivo: 2021

## **Programa de Examen**

### **SINTESIS EXPLICATIVA**

En esta unidad curricular se intenta introducir al estudiante en los conceptos básicos del estudio de la probabilidad y de la estadística descriptiva mediante el abordaje de situaciones que posibiliten el ejercicio de diferentes tipos de razonamiento: plausible, analógico e hipotético-deductivo.

Se intenta proporcionar una cultura estadística, que se refiere a dos componentes interrelacionados: a) capacidad para interpretar y evaluar críticamente la información estadística, los argumentos apoyados en datos o los fenómenos estocásticos que las personas pueden encontrar en diversos contextos, incluyendo los medios de comunicación, pero no limitándose a ellos, y b) capacidad para discutir o comunicar sus opiniones respecto a tales informaciones estadísticas cuando sea relevante.

Se incluye además, el estudio de las variables aleatorias con las medidas que las caracterizan y la distribución de las mismas y los errores frecuentes en los juicios probabilísticos. El abordaje de la enseñanza se hará desde una perspectiva histórica y fenomenológica, teniendo en cuenta los resultados de las investigaciones realizadas en el ámbito de la Educación Estadística sobre todo con estudiantes de Nivel Secundario para conocer las dificultades más frecuentes de los mismos, sin dejar de lado la reflexión sobre el papel que esta disciplina tiene en la formación de los ciudadanos. Con el objetivo fundamental que el/la futuro/a profesor/a pueda lograr que sus estudiantes evidencien la utilidad de las estadísticas y sobre todo entiendan sus razonamientos.

Se propone trabajar el cálculo de probabilidades desde problemáticas de la experimentación estadística y de aquellas vinculadas al juego, con el fin de dotar

de sentido al cálculo para luego construir el modelo formal.

## PROPÓSITOS

- ✓ Constituir el aula en un espacio de construcción del conocimiento matemático dando lugar al desarrollo de habilidades para resolver problemas y modelizar situaciones en diferentes contextos (intra y extra matemáticos).
  - ✓ Realizar intervenciones que permitan al alumno reconocer el error como un instrumento de aprendizaje, superar las dificultades que se le presenten y lograr un aprendizaje significativo y relevante.
  - ✓ Promover una actitud crítica y constructiva sobre las producciones propias y ajenas, estimulando el razonamiento lógico para producir resultados y analizar su razonabilidad.
  - ✓ *Promover el trabajo en red y colaborativo propiciando el desarrollo de capacidades generales y específicas de la formación docente inicial.*
  - ✓ Utilizar diferentes técnicas o recursos para hacer más eficientes los procedimientos de resolución.
  - ✓ Mostrar disposición hacia el estudio de la matemática, así como al trabajo autónomo y colaborativo.
  - ✓ Incentivar el uso de un lenguaje de mayor precisión para describir diferentes objetos y situaciones matemáticas.

## SABERES

### **EJE I: Definiciones Básicas.**

Selección Muestral. Distribuciones de Frecuencias. Definición de Estadística. Conceptos de población y muestra. Variables discretas y continuas. Variables cuantitativas y cualitativas. Variables aleatorias. Nociones de muestreo. Aplicaciones a la investigación: muestreo simple al azar; muestreo estratificado; muestreo sistemático, muestreo por conglomerado. La probabilidad como herramienta del muestreo. Estadística Descriptiva: Tratamiento de la información. Datos no ordenados. Ordenamiento. Distribución de frecuencias para casos continuos y discretos: Intervalos de clase; frecuencias absolutas, acumuladas y relativas. Histogramas. Polígonos de frecuencias. Ojivas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Autores Varios (1995) Probabilidad y Estadística. UNO –Revista de Didáctica de las Matemáticas. N°5. Editorial GRAÓ Barcelona, España
- Canavos, G. (1988) Probabilidad y Estadística, aplicaciones y métodos. México. Mc Graw Hill

- Capelletti, C. (1993) Elementos de Estadística. Buenos Aires. Cesarini Hnos. Editores
- Devore Jay, L. (2008). *Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias*. (7° Ed). Editorial Cengage Learning.
- Kelmansky, D. (2009). *Estadística para todos*. Ministerio de Educación. Instituto Nacional de Educación Tecnológica. 1ª Edición. Argentina.

**EJE II: Medidas de posición o de Tendencia Central y Medidas de Dispersión.**

Estadística Descriptiva – Resumen de la información. Medidas de posición. Diferentes tipos. Media aritmética: fórmulas simple y ponderada. Propiedades de la Media aritmética. Cálculo en Distribuciones de frecuencia. Otras medidas: Mediana y Modo. Cuantiles. Medidas de dispersión y asimetría. Diferentes tipos. Variancia y Desvío estándar: fórmula de trabajo y propiedades. Dispersión relativa. Variable estandarizada. Asimetría: coeficiente de Pearson.

**BIBLIOGRAFÍA**

- Autores Varios (1995) Probabilidad y Estadística. UNO –Revista de Didáctica de las Matemáticas .Nº5. Editorial GRAÓ Barcelona , España
- Canavos, G. (1988) Probabilidad y Estadística, aplicaciones y métodos. México. Mc Graw Hill
- Capelletti, C. (1993) Elementos de Estadística. Buenos Aires. Cesarini Hnos. Editores
- Devore Jay, L. (2008). *Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias*. (7° Ed). Editorial Cengage Learning.
- Hildebrand D, Lyman Ott R.(1997) Estadística Aplicada a la administración y a la economía. México. Addyson Wesley Longman.
- Kelmansky, D. (2009). *Estadística para todos*. Ministerio de Educación. Instituto Nacional de Educación Tecnológica. 1ª Edición. Argentina.

**EJE III: Análisis Combinatorio. Teoría Elemental de la Probabilidad:**

Permutaciones, Variaciones, y combinaciones simples. Número combinatorio. Propiedades. Binomio de Newton.

Conceptos preliminares de Probabilidad. Definiciones de probabilidad: clásica, frecuencial, axiomática y subjetiva. Eventos y espacios de probabilidad. Sucesos opuestos o complementarios. Sucesos excluyentes y compatibles. Regla de la adición. Sucesos independientes. Regla de la multiplicación. Probabilidad condicional. Regla de la probabilidad total. Teorema de Bayes. Distribuciones de probabilidad para variables discretas y continuas. Funciones de distribución.

Parámetros de la distribución: esperanza matemática y variancia de la variable aleatoria.

## BIBLIOGRAFÍA

- Autores Varios (1995) Probabilidad y Estadística. UNO –Revista de Didáctica de las Matemáticas. N°5. Editorial GRAÓ Barcelona, España
- Canavos, G. (1988) Probabilidad y Estadística, aplicaciones y métodos. México. Mc Graw Hill
- Devore Jay, L. (2008). *Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias*. (7° Ed). Editorial Cengage Learning.
- Mendenhall, W. (2010). *Introducción a la Probabilidad y a la Estadística*. (13° Ed.). Editorial Cengage Learning.
- Seynour & Lipschutz. (1988). *Teorías y problemas de Probabilidad*. México: Mc Graw Hill. Interamericana.
- Spiegel, Murria R. (1988). *Probabilidad y Estadística*. México: Mc Graw Hill.

### **EJE IV: Teoría del Ajustamiento y de la Correlación Lineal.**

Relaciones entre variables. Dependencia funcional y estadística. Teoría del ajustamiento lineal: concepto. Cálculo de los parámetros de las rectas de ajustamiento por mínimos cuadrados. Concepto de correlación lineal. Tipos de correlación lineal. Cálculo del coeficiente de correlación lineal: Calidad del ajustamiento: coeficiente de determinación.

## BIBLIOGRAFÍA

- Canavos, G. (1988) Probabilidad y Estadística, aplicaciones y métodos. México. Mc Graw Hill
  - Capelletti, C. (1993) Elementos de Estadística. Buenos Aires. Cesarini Hnos. Editores
  - Devore Jay, L. (2008). *Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias*. (7° Ed). Editorial Cengage Learning.
  - Quesada, P; V; Isidoro Martin, A & López Martin, L. A. (2000). *Curso y Ejercicios de Estadística*. Madrid: Alambra- Universidad.
  - Seynour & Lipschutz. (1988). *Teorías y problemas de Probabilidad*. México: Mc Graw Hill. Interamericana.
  - Triola, M. (2000). *Estadística Elemental*. México: Addison Wesley Longman.
- 

### **Criterios de Evaluación:**

Se tendrán en cuenta los siguientes criterios, para aprobar el espacio:

- Manejo de contenidos conceptuales.

- Comprensión de situaciones problemáticas.
- Uso de distintas estrategias en la resolución de problemas.
- Precisión en el uso del vocabulario específico de la asignatura.
- Corrección y claridad en la comunicación oral y /o escrita de los razonamientos y conclusiones obtenidas.
- Presentación de sus producciones cuidando la pulcritud, orden, ortografía y claridad en los trabajos realizados.
- Capacidad para discutir en busca de soluciones.
- Autocorrección de actividades.

### **Criterios de Acreditación:**

Para acreditar el espacio, **los alumnos presenciales** tendrán que aprobar 4(cuatro) producciones parciales: las tres primeras serán en forma escrita e individual, y la última producción, o sea, la 4° será en forma oral en el pizarrón, con teoría y práctica. Con derecho a reelaborar dos producciones.

El examen final será en forma **escrita** donde desarrollarán ejercicios en forma práctica **y oral** donde se explayarán sobre la teoría específica que se trabajó durante la cursada ya establecida con los alumnos; siendo las dos notas sumativas: por ejemplo, la parte práctica puede sumar **7 puntos y la parte oral 3 puntos, haciendo un total de 10(diez) puntos.**

**Los alumnos semipresenciales** deberán aprobar los parciales con 6 o más, (pudiendo recuperar el 50% de las mismas). Al final del cursado deberán rendir un examen escrito y otro examen oral, los cuales serán pro mediabiles.

En cuanto a **los alumnos libres** deberán rendir directamente un examen final escrito, una vez aprobado el mismo podrán pasar a la instancia oral. Ambas instancias son eliminatorias.

*Profesora Chaparro, Grícelda Noemí*