



Universidad Católica de Santa Fe

Facultad de Humanidades

Carrera: Licenciatura en Psicopedagogía, Profesorado en Ciencias de la Educación

Cátedra: Optativa - Estadística - (Carga horaria 60 hs.)

Curso: Tercer Año

Año: 2018

Equipo docente: Cravero Mariela Beatriz

• **Fundamentación de la propuesta curricular**

Al considerar la conveniencia de incluir Estadística en carreras humanísticas debemos tener muy en cuenta estos fines y la utilidad que debe brindar dicha asignatura al futuro profesional.

Esta asignatura se puede presentar a los alumnos desde diversos enfoques que pueden ser más o menos rigurosos desde el punto de vista puramente matemático.

Teniendo en cuenta los fines generales que hemos mencionado antes, consideramos que el enfoque más acorde es la enseñanza de la estadística apoyada principalmente en el Análisis Exploratorio de Datos, debido a que este paradigma posee las siguientes características:

☞ Posibilidad de generar situaciones de aprendizaje referidas a temas de interés al alumno, brindándole la posibilidad de trabajar sobre datos reales y de poder analizarlos desde diversas perspectivas y técnicas estadísticas.

☞ Fuerte apoyo en las representaciones gráficas: el eje principal del Análisis Exploratorio de Datos es el uso de representaciones múltiples de los datos por medio de las cuales se pueden realizar fundamentaciones adecuadas de los conceptos estadísticos y además, permiten realizar inferencias sobre los datos sin necesidad de que el alumno conozca todo el basamento matemático formal.

☞ No necesita de una teoría matemática compleja: debido a que el Análisis Exploratorio de Datos no se basa en la suposición a priori de que los datos se distribuyen según una ley de probabilidad clásica, sino que proporciona diversas herramientas para realizar comparaciones por medio de procedimientos estadísticos simples, los cuales conducen a extraer conclusiones acerca de la ley que puede ajustarse a los datos.

En consecuencia, no es imprescindible que el alumno tenga elevados conocimientos matemáticos para poder utilizar las herramientas estadísticas que le serán necesarias en los trabajos que desarrollará en su futura profesión, pero sí le brinda el conocimiento base que le permitirá comprender los resultados presentados en investigaciones y estudios relacionados a su disciplina.

• **Objetivos**

1. Objetivo General:

☞ Generar un pensamiento estadístico crítico que permita determinar en qué situaciones



se puede aplicar cada técnica o método estadístico, reconociendo el rol importante que tiene la Estadística en el área de trabajo y en la investigación aplicada.

2. Objetivos Específicos:

- ☞ Identificar los distintos tipos de variables estadísticas y los casos de aplicación en diversos tipos de análisis.
- ☞ Identificar los distintos niveles de medición de las variables estadísticas.
- ☞ Identificar los diversos tipos de gráficos y sus aplicaciones correctas.
- ☞ Calcular resúmenes estadísticos, identificando e interpretando las distintas medidas estadísticas.
- ☞ Distinguir los casos en los que dos variables cuantitativas están o no relacionadas.
- ☞ Calcular e interpretar las distintas medidas de correlación y de asociación entre variables.
- ☞ Distinguir cuándo existe o no asociación entre dos variables cualitativas.
- ☞ Realizar inferencias sobre una población a partir del modelo de distribución de probabilidad que puede ser ajustado a los datos reales.
- ☞ Favorecer la construcción de un razonamiento y un pensamiento estadístico crítico

• Contenidos

1. CONCEPTOS BÁSICOS

La estadística y sus campos de aplicación. Población, población estadística y muestra. Técnicas y métodos de obtención de datos. Fuentes de datos. Ejemplos de instrumentos de recolección de datos. Escalas de medida y tipos de variables estadísticas. Propósito de los métodos de análisis: enfoque exploratorio y confirmatorio.

2. ESTUDIO DE DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIAS

Tablas de frecuencias para variables cualitativas. Representación gráfica de una distribución de variable cualitativa: Diagramas de barras. Gráfico de sectores. Interpretación de gráficos y de datos en tablas de frecuencias. Errores más comunes. Elaboración de informes estadísticos.

Tablas de frecuencias para variables cuantitativas con datos sin agrupar y con datos agrupados. Regla de Sturges. Representación gráfica de una distribución de variables cuantitativas: Diagrama de bastones. Histograma. Polígono de frecuencias. Ojiva. Otros gráficos. Interpretación de diagramas y de tablas de frecuencias. Errores más comunes. Elaboración de informes estadísticos.

3. ANÁLISIS EXPLORATORIO DE DATOS

Diagrama de tallo y hojas. Medidas de tendencia central: media, mediana y moda. Medidas de dispersión: rango, desviación, variancia y coeficiente de variación. Resúmenes numéricos. Formas de cálculo: Uso de la calculadora para obtener media y desviación. Lectura e interpretación de resultados obtenidos a partir de programas estadísticos. Elaboración de informes estadísticos.



Medidas de posición: cuartiles, deciles y percentiles. Otra medida de dispersión: el rango intercuartílico. Estudio de casos en los que se puede aplicar cada medida. Errores más comunes en el uso de las medidas descriptivas. Interpretación de las medidas en resultados de investigaciones en Psicología. Elaboración de informes estadísticos. Lectura e interpretación de resultados obtenidos a partir de programas estadísticos.

Análisis de la simetría de una distribución. Análisis gráfico y numérico de la simetría: cálculo e interpretación de los coeficientes de asimetría estandarizado y de Bowley. Rango de variación de los coeficientes de asimetría.

Gráfico de caja (Box-Plot) y resumen de los cinco números. Estadísticos de orden. Estudio del análisis exploratorio de datos realizado en investigaciones. Elaboración de informes estadísticos.

4. RELACIONES ENTRE VARIABLES ESTADÍSTICAS

Representación gráfica para dos variables cuantitativas: Diagrama de dispersión. Tipos de relaciones: relación lineal. Correlación. Coeficiente de correlación de Pearson y Coeficiente de determinación. Regresión lineal: interpretación de los coeficientes de la recta de regresión y del significado de la recta. Elaboración de informes estadísticos.

Asociación entre variables cualitativas: Tablas de contingencia, distribuciones marginales y condicionales. Gráficos de barras para la representación de las distribuciones marginales y condicionales. Medida descriptiva de la asociación entre dos variables: Coeficiente de asociación chi-cuadrado. La paradoja de Simpson. Elaboración de informes estadísticos.

5. INTRODUCCIÓN A LA INFERENCIA ESTADÍSTICA. ESTIMACIÓN DE PARÁMETROS POR INTERVALOS DE CONFIANZA

Estadística inferencial: Tipos de muestreo. Sesgos en el muestreo. Parámetros y estadísticos. Objetivos de la inferencia estadística. Distribuciones de estadísticos en el muestreo: media y proporción. Estudio de la variabilidad del muestreo. Teorema del Límite Central. Ley de los grandes números.

Estimación de probabilidades a partir de las distribuciones muestrales para la media y para la proporción. Intervalos de confianza para la media. Determinación del tamaño de muestra y del error.

• Estrategias Metodológicas

Las clases serán de carácter teórico-práctico, en las que se desarrollarán primero los elementos teóricos que los alumnos necesitan para realizar posteriormente las actividades planificadas desde la bibliografía obligatoria y en las actividades complementarias que se les presentarán a los alumnos durante el año lectivo.

• Criterios de Evaluación

Se pretende favorecer en los alumnos el alcance de procesos que los lleven a la toma de decisiones en situaciones de incertidumbre. Para ellos se observará los procedimientos que



utilicen en la resolución de los problemas que se planteen en las distintas instancias evaluativas, en donde deberán argumentar con fundamentos teóricos la selección de las técnicas utilizadas, interpretando los resultados obtenidos en el contexto de la situación dada, reconociendo y reflexionando sobre los alcances emergentes en cada momento. Se entiende que para lo anteriormente dicho los alumnos deberán manejar el vocabulario técnico específico, estableciendo las relaciones necesarias entre los contenidos involucrados en cada momento fomentando así el pensamiento crítico oportuno para la apropiación de futuras prácticas profesionales aún latentes en ellos.

• **Modo de aprobación del espacio curricular**

PROMOCIÓN DIRECTA: 3 Evaluaciones Parciales y Coloquio Integrador Final

• **Actividades Compartidas**

• **Bibliografía Obligatoria**

Bibliografía básica:

Mendenhall, W.; Beaver, R. y Beaver, B. (2008) Introducción a la Probabilidad y Estadística. Décimo Segunda Edición. México. Cengage Learning.

• **Bibliografía Complementaria**

Aron, A. y Aron, E. (2001). Estadística para Psicología. Segunda Edición. Buenos Aires: Prentice Hall

Elorza, H. (2000). Estadística para las ciencias sociales y del comportamiento. Segunda edición. México: Oxford University Press.

Hopkins, K., Hopkins, B. y Glass, G. (1997). Estadística Básica para las Ciencias Sociales y del comportamiento. Tercera Edición. México: Prentice Hall.

Moore, D. (1998). Estadística aplicada básica. Antoni Bosch editor.

Pagano, R. (1999). Estadística para las Ciencias del Comportamiento. México: Thomson

Peña, D.; Romo, J. (1997). Introducción a la Estadística para las Ciencias Sociales. Madrid: Mc Graw Hill

Riobóo Almanzor, J. M. y Pío del Oro, C. (2002). Representaciones gráficas de datos estadísticos". Madrid: Editorial Thomson. Primera edición - segunda reimpresión

Weimer, R. (2003). Estadística. México: CECSA. (Capítulo 1)