



# UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA FE

## Facultad de Psicología

### Facultad de Psicología – 2023

Carrera	Asignatura	Plan
Licenciatura en Psicología	Estadística	2010

Año de la asignatura en el plan	Duración de la Materia
Primero	Cuatrimstral

#### Profesor Titular

Lic. Dra. KARINA TORRES	DNI 27117466
-------------------------	--------------

#### Profesor Auxiliar

Prof. MARÍA EUGENIA CAMMISI	DNI 35749000
-----------------------------	--------------

#### Profesor Auxiliar

Prof. YAMILA BELÉN FERNÁNDEZ	DNI 38374692
------------------------------	--------------

### 1. Fundamentación de la propuesta Curricular

Las razones para el interés hacia la enseñanza de la Estadística han sido señaladas por diversos autores desde la década de los ochenta. Por ejemplo, en Holmes (1980) encontramos las siguientes: la estadística es una parte de la educación general deseable para los futuros ciudadanos adultos, quienes precisan adquirir la capacidad de lectura e interpretación de tablas y gráficos estadísticos que con frecuencia aparecen en los medios informativos. Asimismo, es útil para la vida profesional en la que se precisan unos conocimientos básicos del tema. Su estudio ayuda al desarrollo personal, fomentando un razonamiento crítico, basado en la valoración de la evidencia objetiva. Además, ayuda a comprender los restantes temas del currículo de diversas carreras, donde con frecuencia aparecen gráficos, resúmenes o conceptos estadísticos.

Cuando tenemos en cuenta el tipo de estadística que deseamos enseñar y la forma de llevar a cabo esta enseñanza en relación con los lineamientos del plan de estudios de la carrera, debemos reflexionar sobre los fines principales de esta enseñanza, entre ellos, que los alumnos lleguen a comprender y a apreciar el papel de la estadística en la sociedad, en sus diferentes campos de aplicación y el modo en que la estadística ha contribuido a su desarrollo, y que puedan comprender y valorar el método estadístico, esto es, la clase de preguntas que un uso inteligente de la estadística puede responder, las formas básicas de razonamiento estadístico, su potencia y limitaciones.

Al considerar la conveniencia de incluir Estadística en carreras humanísticas, tales como la Licenciatura en Psicología, 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 ofrece la 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. Así también, este paradigma presenta un 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. Por otro lado, el mismo no necesita de una teoría matemática compleja, ya que el Análisis Exploratorio de Datos no se basa en la suposición a priori de que los datos se distribuyen



# UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA FE

## Facultad de Psicología

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.

## 2. Objetivos

### 2.1. Generales:

En líneas generales, se pretende que, al haber aprobado la asignatura, el alumno haya incorporado las siguientes competencias:

- Adquirir los conocimientos generales e introductorios acerca de la Estadística y reconocer su aplicación en la Psicología y en la investigación aplicada.
- Favorecer la construcción de un razonamiento y un pensamiento estadístico crítico que permita determinar en qué situaciones se puede aplicar cada técnica o método estadístico, así como distinguir, aplicar e interpretar el método estadístico apropiado para cada situación problemática.
- Comprender la importancia de las nuevas tecnologías en el análisis estadístico, en la exploración de datos y en la sistematización de la información.
- Despertar el interés por el análisis e interpretación correcta de datos y su uso en la toma de decisiones en situaciones de incertidumbre.

### 2.2. Específicos

Se espera que el alumno, al aprobar la asignatura, adquiera estas competencias específicas:

- Establecer diferencias y asociaciones entre los conceptos de población, población estadística y muestra.
- 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, 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 y en qué caso existe o no asociación entre dos variables cualitativas.
- Calcular e interpretar las distintas medidas de correlación y de asociación entre variables.
- Reconocer distintas distribuciones de probabilidad para variables aleatorias discretas y continuas.
- Calcular probabilidades a partir de las distribuciones de probabilidad teórica.
- Realizar inferencias sobre una población a partir del modelo de distribución de probabilidad que puede ser ajustado a los datos reales.
- Analizar los resultados obtenidos a partir de un paquete estadístico como instrumento de cálculo y graficación.
- Realizar simulaciones de experimentos estadísticos por medio de material concreto.

## 3. Contenidos:

Estadística descriptiva. Recopilación de datos estadísticos: etapas y métodos. Teoría de la muestra. Presentación de datos estadísticos: métodos. Análisis e interpretación de datos estadísticos: medidas. Aplicación de la metodología estadístico — descriptiva a las cuestiones psicológicas. Estadística inferencial. Regresión lineal simple: representación gráfica y cálculo de coeficiente. Probabilidad: leyes y distribuciones para variables aleatorias continuas y discretas. Aplicación de la metodología estadístico-inferencial a las cuestiones psicológica.

### **Unidad 1: CONCEPTOS BÁSICOS**

La estadística y sus campos de aplicación. Estadística descriptiva. Población, población estadística y muestra. Teoría de la muestra. Técnicas y métodos de obtención de datos. Fuentes de datos. Ejemplos de instrumentos de recolección de datos. Presentación de datos estadísticos: métodos. Escalas de medida y tipos de variables estadísticas. Análisis e interpretación de datos estadísticos: medidas. Propósito de los métodos de análisis: enfoque exploratorio y confirmatorio. Aplicación de la metodología estadístico —



# UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA FE

## Facultad de Psicología

descriptiva a las cuestiones psicológicas. Estadística inferencial. Aplicación de la metodología estadístico-inferencial a las cuestiones psicológicas.

### **Unidad 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.

### **Unidad 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 en Psicología. Elaboración de informes estadísticos.

### **Unidad 4: DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD.**

Probabilidad: Tipos de probabilidad. Espacio muestral y eventos. Tipos de eventos. Distribución de probabilidad. Esperanza y varianza de una distribución de probabilidad. Cálculo de probabilidad para una distribución de probabilidad cualquiera.

Modelos teóricos de probabilidad para la descripción de poblaciones de variables cuantitativas discretas: La distribución binomial. Características y condiciones para aplicar esta distribución. Cálculo de probabilidades a partir de dicha distribución

Modelos teóricos para la descripción de poblaciones de variables cuantitativas continuas: La distribución normal. Características y condiciones para aplicar esta distribución. Representación gráfica y parámetros de la distribución normal. Análisis de la normalidad de distribuciones de frecuencias empíricas: Aplicación de la regla de Chebyshev

Distribución normal estándar. Cálculo de probabilidades a partir de dicha distribución. Comparación de puntuaciones estándar. Usos de la distribución normal en los tests psicométricos y en los informes de investigación en Psicología. Elaboración de informes estadísticos.

### **Unidad 5: 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. Otros modelos: Coeficiente de correlación de rangos de Spearman. Causalidad. Correlación ilusoria. Interpretación de coeficientes de correlación en informes de investigación. 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.

## **4. Bibliografía**

### **Unidad I**



# UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA FE

## Facultad de Psicología

### **Bibliografía Obligatoria**

Riobóo Almanzor, J. M. y Pío del Oro, C. (2002). *Representaciones gráficas de datos estadísticos*. Madrid: Editorial Thomson. 1° edición, 2° reimpresión.

Mendenhall, Beaver y Beaver (2014). *Introducción a la Probabilidad y Estadística*. 14° edición. Ed. Mc Graw Hill.

### **Unidad II**

#### **Bibliografía Obligatoria**

Riobóo Almanzor, J. M. y Pío del Oro, C. (2002). *Representaciones gráficas de datos estadísticos*. Madrid: Editorial Thomson. 1° edición, 2° reimpresión.

Mendenhall, Beaver y Beaver (2014). *Introducción a la Probabilidad y Estadística*. 14° edición. Ed. Mc Graw Hill.

### **Unidad III**

#### **Bibliografía Obligatoria**

Mendenhall, Beaver y Beaver (2014). *Introducción a la Probabilidad y Estadística*. 14° edición. Ed. Mc Graw Hill.

### **Unidad IV**

#### **Bibliografía Obligatoria**

Mendenhall, Beaver y Beaver (2014). *Introducción a la Probabilidad y Estadística*. 14° edición. Mc Graw Hill.

Freedman, Pisani, Purves y Adhikari. (1993). *Estadística*. 2ª edición. Antoni Bosch editor.

### **Unidad V**

#### **Bibliografía Obligatoria**

#### **Bibliografía Complementaria**

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.

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

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

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

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

## **5. Estrategias Metodológicas**

**Clases Teóricas:** Exposición del tema por parte del docente y resolución de ejemplos (asociados a situaciones problemáticas en el campo de las ciencias sociales) aplicando los conceptos desarrollados.

**Clases Prácticas:** El docente expone la técnica a aplicar en ejercicios y problemas tipo usados como **ejercicios motivadores** para posibilitar que el alumno resuelva las guías de trabajos prácticos propuestas por la cátedra.

## **6. Detalle de horas de la actividad curricular:**

La materia posee una carga horaria de seis horas semanales, divididas en dos horas de clases teóricas, tres horas de clases prácticas y una hora de tutoría en la cual el alumno puede plantear dudas e inquietudes de todos los contenidos de la materia, incluso estudiantes de años anteriores en situaciones próximas a instancias de evaluación pueden hacer uso también de esta opción.

## **7. Recursos Didácticos**



# UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA FE

## Facultad de Psicología

Los recursos que se utilizarán para las clases son pizarra y marcadores, como también cañón y proyector para las presentaciones en Power Point, de manera de acompañar la explicación de los contenidos. También se implementarán algunas aplicaciones estadísticas como Geogebra.

### **8. Modalidad de evaluación**

Durante el desarrollo del cuatrimestre se realizará una evaluación parcial, en la cual los alumnos deberán resolver, de manera individual, un examen vinculado a los conceptos descriptivos, el cual estará basado en datos reales de investigaciones de Psicología obtenidos a partir de la exploración y búsqueda en bases de datos. Los contenidos evaluados serán los correspondientes a las Unidades 1, 2 y 3 del presente programa.

También se evaluará el uso del software Geogebra a través de un trabajo práctico domiciliario que debe estar aprobado con un mínimo de 60%.

Dichos requisitos corresponden a la evaluación parcial que deberán aprobar los alumnos para regularizar la materia. La evaluación parcial será presencial y se considerará aprobada con un mínimo de 60%. En el caso que alguno de los alumnos no apruebe esta instancia, deberá rehacerlo de acuerdo a las directivas o modificaciones que señalen los docentes de la cátedra. De igual manera respecto del trabajo práctico domiciliario.

En relación con los criterios de evaluación en el examen final, para la obtención de la categoría de alumno regular se deberá aprobar el examen parcial con una nota de 6 o superior, aprobar el trabajo práctico domiciliario cuyo objetivo es evaluar el uso de Geogebra, y tener un mínimo de 66% de asistencia a clase. En este caso, el examen final consistirá en un examen escrito en el que se deberá responder y resolver diversas cuestiones integradoras de los conceptos desarrollados en el cuatrimestre. Este examen se aprobará con un mínimo de 60%.

En el caso de que el alumno no cumpla con las condiciones de la categoría anterior, se lo considerará en condición de alumno libre de acuerdo al Artículo 20. De este modo, el alumno deberá rendir un examen escrito teórico-práctico integrador de todos los conceptos contemplados en el programa de la materia. El examen final de esta categoría tendrá mayor extensión que el del alumno regular y se aprobará con un mínimo de 60% sobre el total de las actividades propuestas en dicho examen.

### **9. Cronograma de actividades**

<b>Cronograma de Actividades</b>
1º semana de clases: Unidad 1. Tema: conceptos básicos. Bibliografía: Mendenhall, Beaver y Beaver. Introducción a la Probabilidad y Estadística Metodología de trabajo: Clases Teórico-Prácticas.
2º semana de clases: Unidad 2. Tema: estudio de distribuciones de frecuencias. Tablas de frecuencias para variables cualitativas. Tablas de frecuencias para variables cuantitativas con datos sin agrupar y con datos agrupados. Bibliografía: Mendenhall, Beaver y Beaver. Introducción a la Probabilidad y Estadística Metodología de trabajo: Clases Teórico-Prácticas.
3º semana de clases: Unidad 3. Tema: Análisis exploratorio de datos. Bibliografía: Mendenhall, Beaver y Beaver. Introducción a la Probabilidad y Estadística Metodología de trabajo: Clases Teóricas- Prácticas.
4º semana de clases: Unidad 3. Tema: Análisis exploratorio de datos. Bibliografía: Mendenhall, Beaver y Beaver. Introducción a la Probabilidad y Estadística Metodología de trabajo: Clases Teóricas- Prácticas.



# UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA FE

## Facultad de Psicología

5º semana de clases: Unidad 3. Tema: Análisis exploratorio de datos. Bibliografía: Mendenhall, Beaver y Beaver. Introducción a la Probabilidad y Estadística Metodología de trabajo: Clases Teóricas- Prácticas.
6º semana de clases: Tema: Repaso Unidades 1, 2 y 3. Bibliografía: Mendenhall, Beaver y Beaver. Introducción a la Probabilidad y Estadística Metodología de trabajo: Resolución de ejercitación complementaria.
7º semana de clases: Primer examen Parcial.
8º semana de clases: Semana de exámenes de mayo (sin clases).
9º semana de clases: Unidad 4. Tema: distribuciones de probabilidad Bibliografía: Mendenhall, Beaver y Beaver. Introducción a la Probabilidad y Estadística Metodología de trabajo: Clases Teórico-Prácticas.
10º semana de clases: Unidad 4. Tema: distribuciones de probabilidad Bibliografía: Mendenhall, Beaver y Beaver. Introducción a la Probabilidad y Estadística Metodología de trabajo: Clases Teórico-Prácticas.
11º semana de clases: Unidad 4. Tema: distribuciones de probabilidad Bibliografía: Mendenhall, Beaver y Beaver. Introducción a la Probabilidad y Estadística Metodología de trabajo: Clases Teórico-Prácticas.
12º semana de clases: Unidad 5. Tema: relaciones entre variables estadísticas. Bibliografía: Mendenhall, Beaver y Beaver. Introducción a la Probabilidad y Estadística Metodología de trabajo: Clases Teórico-Prácticas.
13º semana de clases: Unidad 5. Tema: relaciones entre variables estadísticas. Bibliografía: Mendenhall, Beaver y Beaver. Introducción a la Probabilidad y Estadística Metodología de trabajo: Clases Teórico-Prácticas.

### **10. Articulación con otras asignaturas**

La cátedra Estadística corresponde al área de formación básica del plan de estudios y guarda relación con otras cátedras que también pertenecen a dicha área y al primer año de la carrera, como lo son Introducción a la investigación científica e Introducción a la Psicología.

Asimismo, la cátedra incluye contenidos que se constituyen en insumos para las instancias siguientes de la carrera. Particularmente, tiene como cátedras correlativas: Métodos de investigación cuantitativos en segundo año, Psicometría, en tercer año, y Seminario de Investigación, en cuarto año. Esta organización da cuenta de la adquisición de conocimientos de forma progresiva y de complejidad creciente a lo largo del plan de estudio. En este sentido, es de destacar que tanto la presente cátedra, como sus correlativas, proporcionan los conocimientos y herramientas fundamentales para la elaboración del Trabajo de Integración Final (T.I.F.), instancia final del plan de estudios, especialmente teniendo en cuenta que permite adquirir conocimientos generales acerca de metodología de investigación y desarrollar capacidades vinculadas al análisis e interpretación de textos científicos y datos estadísticos.



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA FE

Facultad de Psicología

### **11. Profesores Invitados**

Al día de la fecha, aún no se ha determinado qué docente participará como invitado en una clase durante el desarrollo cuatrimestre. El equipo de cátedra, de acuerdo a los objetivos y contenidos del programa, como así también a las estrategias metodológicas, definirá e informará quien será la persona invitada, en relación a qué tema específico del programa hará su presentación y cómo se realizará la articulación con los contenidos de la asignatura.