

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DE ESTERO  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍAS**

**PROFESORADO EN MATEMÁTICA**

# **ESTADISTICA**

**AÑO 2018**

UNSE- FCEyT – PROFESORADO EN MATEMÁTICA

PLANIFICACION DE LA ASIGNATURA ESTADISTICA

AÑO 2018

**Equipo catedra:**

- Profesor responsable: **Ing. Segundo Marcelo DIAZ**
- Jefe de Trabajos Prácticos: **Ing. Alejandra Beatriz LIMA**

**1 - IDENTIFICACION**

**1.1 - Asignatura:** ESTADISTICA

**1.2 - Carrera:** Profesorado en Matemática

**1.3 – Ubicación de la Asignatura en el Plan de Estudios.**

**1.3.1- Modulo:** Séptimo , Año. Cuarto

**1.3.2- Ciclo al que pertenece la Asignatura:** Especialización

ÁREAS	CARGA HORARIA EN HORAS RELOJ
Ciencias Básicas	90
Teoría de la Computación	
Algoritmos y Lenguajes Arquitectura	
Sistemas Operativos y Redes	
Ingeniería de Software, Bases de Datos y Sistemas de Información	
Aspectos Profesionales y Sociales	
Otra	
<b>CARGA HORARIA TOTAL DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR</b>	<b>90</b>

**1.3.4- Carga horaria Semanal:** 6 horas.

**1.3.5- Correlatividades:** Regular: Probabilidad y Estadística.

**1.4- Objetivos establecidos en el Plan de Estudios para la Asignatura.**

No especificados.

## **1.5- Contenidos mínimos establecidos en el Plan de Estudios para la asignatura.**

Población y muestra. Muestreo y Estadística. Inferencia Estadística. Muestra aleatoria. La desigualdad de Chebichev y la Ley de los grandes números. Teorema del límite central; aproximaciones. Estimadores: Métodos, propiedades. Intervalos de confianza. Test de Hipótesis.

Regresión lineal simple. Modelo de regresión lineal simple: supuestos. Estimador de mínimos cuadrados. Empleo del modelo para estimar y predecir. Correlación.

## **1.6– Año académico: 2018**

## **2 - PRESENTACION**

En esta asignatura se estudia y describe la relación entre población y muestra. Se enseña como aprovechar esta relación para estimar los parámetros desconocidos de la población.

## **3 - OBJETIVOS**

### **3.1 - Generales:**

Lograr que el alumno:

- Comprenda y utilice adecuadamente los métodos estadísticos que le permiten realizar inferencias de la muestra a la población.
- Comprenda que dichas inferencias encierran la posibilidad de error y que es posible medir el riesgo de cometerlo.

### **3.2 - Específicos:**

Capacitar al alumno para que:

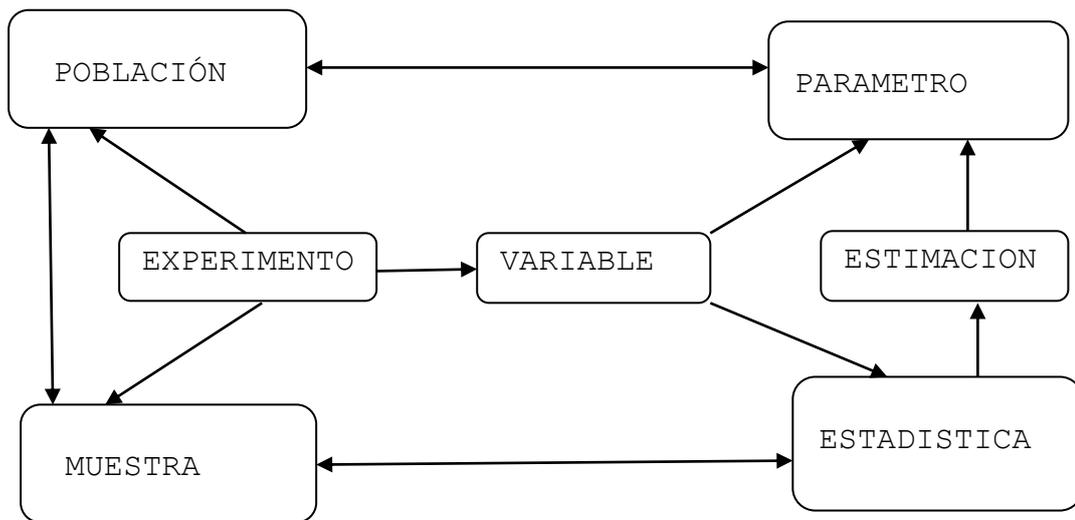
- Comprenda la relación entre los estadísticos de la muestra y los correspondientes parámetros poblacionales.
- Comprenda y use los métodos para la construcción de estimadores.
- Utilice apropiadamente los datos de la muestra para estimar los parámetros de la población.
- Interprete al error estándar como medida de la precisión de las estimaciones

## **4. – Selección y organización de Contenidos**

### **4.1 - Programa sintético:**

- UNIDAD I: Población y Muestra. Estadísticas.
- UNIDAD II: Simulación de variables aleatorias.
- UNIDAD III: Regresión y correlación lineal.
- UNIDAD IV: Estimación de parámetros.
- UNIDAD V: Estimación por Intervalos de Confianza.
- UNIDAD VI: Métodos para la construcción de Estimadores

## 4.2 – Articulación Temática de la Asignatura



## 4.3- Programa Analítico.

### UNIDAD I: Población y muestra. Estadísticas.

- Población asociada a un experimento, Parámetros. Muestra aleatoria.
- Ley de los grandes números.
- Estadísticas. Media aritmética, mediana, Varianza, etc.
- Distribución de la media muestral.
- Distribución de la varianza muestral en poblaciones normales.

### UNIDAD II: Simulación de variables aleatorias.

- Generación de números pseudoaleatorios.
- El método de transformada inversa para generar variables discretas y continuas.
- Generación de variables normales.
- Generación de variables aleatorias bidimensionales.

### UNIDAD III: Regresión y correlación lineal

- Variables aleatorias bidimensionales. Función de cuantía y densidad conjunta.
- Distribuciones de probabilidad marginales y condicionales.
- Independencia. Dependencia funcional y aleatoria.
- Esperanza matemática condicional. Función de regresión.
- Distribución normal bivalente.
- Regresión y correlación lineal en la muestra.

#### UNIDAD IV: Estimación de parámetros.

- Parámetros de la Población.
- Estimador de un parámetro. Estimación.
- Error cuadrático medio.
- Propiedades de los estimadores. Estimadores insesgados, consistentes.
- Cota de Cramer Rao. Eficiencia.

#### UNIDAD V: Estimación por Intervalos de Confianza.

- Variables aleatorias fundamentales.
- Intervalos de Confianza. Coeficiente de Confianza.
- Intervalo de confianza para la media de una población normal.
- Intervalo de confianza para una proporción.

#### UNIDAD VI: Métodos para la construcción de Estimadores.

- Método de los momentos.
- Método de máxima verosimilitud. Ecuaciones de verosimilitud.
- Propiedades de los estimadores máximos verosímiles.
- Estimación de los parámetros de las distribuciones: binomial, Poisson, uniforme, exponencial y normal. Noción de Test de Hipótesis.

### **4.4- Programa y cronograma de Trabajos Prácticos**

En la Práctica se desarrollarán problemas y ejercicios destinados a ilustrar al estudiante sobre las posibles aplicaciones y también trabajos de experimentación real o simulada con el propósito de visualizar los resultados teóricos.

### **4.5- Programa y cronograma de taller**

En el Taller, los alumnos integran los conocimientos que adquieren en la Asignatura realizando un trabajo de aplicación sobre un tema concreto, que puede estar referido a genética, juegos de azar, etc.

Los trabajos se realizan en grupos de dos alumnos y deben ser aprobados y expuestos a los demás compañeros. Esto constituye la Evaluación Integradora II.

### **5- Bibliografía**

- Canavos, George: PROBABILIDAD Y ESTADISTICA, Editorial Mc Graw Hill, año 1988.
- Rios, Sixto: INICIACION ESTADISTICA, Editorial Paraninfo.
- Meyer, Paul: PROBABILIDADES Y APLICACIONES ESTADISTICAS, Editorial Fondo Educativo Interamericano.
- Cramer, Harald: ELEMENTOS DE LA TEORIA DE LAS PROBABILIDADES, Editorial Aguilar.
- Sobol I.M. METODO DE MONTECARLO, Editorial MIR.
- KEMENY J., SNELL J., THOMPSON G., INTRODUCCIÓN A LAS

## 6- Estrategias Metodológicas

### 6.1- Aspectos pedagógicos y didácticos

Las clases teórico-prácticas deben estar motivadas por problemas concretos o bien por una experiencia o juego que ayude a desarrollar la intuición y facilite la comprensión de la teoría. Los conceptos que corresponden a la Unidad I pueden ser fácilmente comprendidos realizando, en clase, un juego que posibilite la repetición de un experimento sencillo como puede ser el lanzamiento de un dado. Ello permitirá comprender la definición de muestra aleatoria, la ley de los grandes números y en general la relación entre población y muestra.

La simulación, que se realizara en el Laboratorio, resultará fundamental para comprender muchos temas: distribución de los estadísticos de la muestra, intervalos de confianza y su coeficiente de confianza, etc. la confección del programa de computo, la posibilidad de cambiar el valor de los parámetros poblacionales y el tamaño de muestra, la posibilidad de comparar dos estimadores diferentes etc. permitirá crear el ambiente de exploración y juego que se busca.

### 6.2- Actividades de los alumnos y docentes

La actividad del Profesor dependerá del Tipo de clase. La realización de experiencias o juegos requieren del profesor una adecuada preparación y planificación para llegar al objetivo deseado. Los juegos deben ser tales que la participación no provoque en los alumnos ninguna tensión, por el contrario el juego debe resultar placentero y gratificante.

Además de la participación en las clases, los alumnos desarrollaran las guías de prácticos y llevaran a cabo las tareas del Taller. El profesor deberá observar que los trabajos requieran la utilización de las herramientas estadísticas aprendidas en la asignatura y que presenten una extensión y complejidad adecuada.

### 6.3- Cuadro sintético

Clase	Carga horaria	A cargo del Docente	Técnica mas usada	Actividad de Los alumnos
Teórico-Práctica	4 hs	Segundo M. Diaz Alejandra B. Lima	Clase expositiva- Discusión en grupo	Ejercicios Y problemas
Taller	2 hs	Segundo M. Diaz Alejandra B. Lima	Trabajo en grupo	Trabajo de aplicación

### 6.4 Recursos Didácticos

Se utilizaran como material didáctico: la bibliografía recomendada, videos educativos, guías de trabajos prácticos y software de Estadística (Infostat y Planilla Electrónica).

## **7 – Evaluación**

### **7.1 – Evaluación Formativa**

Se llevará a cabo de manera permanente procurando guiar al alumno en el aprendizaje de los temas en estudio y atendiendo todas las dudas e inquietudes que surjan en la interacción.

### **7.2 – Evaluaciones Integradoras**

Integradora 1 - Se realizará una evaluación escrita de carácter teórico práctico, sobre los temas de las unidades I, III, IV, V y VI. En caso de desaprobación la misma, el alumno tiene derecho a un recuperatorio.

Integradora 2 – Se realiza sobre la base del trabajo que se desarrolla en el Taller.

### **7.3 – Condiciones de cursado**

#### **7.3 .1 – Condiciones para obtener la regularidad en la asignatura**

- Aprobación de la Integradora I.
- Aprobación de la Integradora II

### **7.4 – Autoevaluación**

A mitad de período, se realizará una encuesta a los alumnos que contendrá las siguientes preguntas:

- 1) ¿Has tenido o tienes dificultades en el aprendizaje de los temas estudiados en la asignatura? ¿Cuáles son esas dificultades?
- 2) ¿Qué elementos tanto positivos como negativos observas en el dictado de la asignatura?
- 3) ¿Qué opinión tienes de la labor de cada uno de los docentes?
- 4) A tu criterio ¿qué debería cambiarse para lograr mejores resultados?.

La encuesta será anónima y el análisis de los resultados permitirá identificar los problemas existentes y realizar las correcciones necesarias.

### **7.5 – Examen final**

Será oral y ante un tribunal examinador. El alumno elegirá un tema para exponer en primer término y posteriormente responderá a la requisitoria del tribunal sobre otros temas.

### **7.6 – Examen Libre**

Se realizará siguiendo las especificaciones del Reglamento General de Alumnos.