

COORDINACIÓN DE POSGRADOS

CARRERA: **MAESTRÍA EN GENERACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN
ESTADÍSTICA**

CICLO DE: **FORMACIÓN GENERAL**

MATERIA: **ESTADÍSTICA I**

CARGA HORARIA: **44 HS**

AÑO - **2020** CUATRIMESTRE **I** (11 clases)

NOMBRE Y APELLIDO DOCENTES TITULARES: **Ernesto A. ROSA**

DOCENTES ADJUNTOS: **Nora B. CADENAS y Adriana RAMELLA**

DOCENTE INVITADO: -

AYUDANTE/S: -

1. OBJETIVOS

El dictado de la asignatura tiene como objetivo realizar puesta en común, de los conocimientos adquiridos por los alumnos respecto a los principales temas de Estadística Descriptiva e Inferencial, captados en las materias cursadas en sus respectivas carreras de grado (y reforzados en el Curso de Nivelación propuesto por la Maestría). Con esta base, se propone desarrollar los principales capítulos de Inferencia estadística paramétrica, incluyendo los principales teoremas y leyes y distribuciones de probabilidad de los estimadores puntuales y de intervalo, las nociones básica de muestreo estadístico y pruebas de hipótesis, paramétricas y no paramétricas.

2. CORRELATIVIDADES

- a) Esta asignatura no requiere la cursada / aprobada de ninguna materia del Plan de Estudios.
- b) La regularización / aprobación de esta asignatura habilita al alumno a cursar:
- ✓ Estadística II.
 - ✓ Teoría y Técnicas de Muestreo.
 - ✓ Econometría I.
-

3. CONTENIDOS MÍNIMOS DE LA ASIGNATURA

Los contenidos del programa a desarrollar son los siguientes:

Mención de conceptos básicos de Estadística Descriptiva y Probabilidades que deben conocerse previamente. Inferencia Estadística: introducción, inferencia estadística paramétrica: parámetros y estimadores. Teorema Central del Límite, estimación puntual y por intervalos. Distribuciones

de probabilidad de los estimadores, nivel de confianza. Nociones de Muestreo aleatorio: principales diseños de muestra, errores de muestreo, determinación del tamaño de muestra. Pruebas de hipótesis paramétricas: conceptos básicos. Pasos en la formulación de una prueba de hipótesis. Principales tipos de pruebas de hipótesis. Asociación y relación entre variables: introducción, asociación entre variables cualitativas, asociación entre una variable cualitativa y otra cuantitativa, relación entre dos variables cuantitativas, modelo de regresión lineal. Nociones de pruebas de hipótesis no paramétricas: conceptos básicos, tipos de pruebas de hipótesis no paramétricas.

4. PROGRAMA ANALÍTICO

I. MÉTODOS DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

1. Mención de las Técnicas Básicas de Estadística Descriptiva y Probabilidades que deben conocerse

2. Nociones de Análisis Exploratorio de Datos

- Nociones de algunas técnicas: Diagrama de Puntos, Diagrama de Tallo / Hojas (“Stem & Leafs”), Diagrama de Caja (“Box Plot”).

3. Indicadores. Relaciones entre Variables o Cifras

- Conceptos básicos: Proporciones, Promedios entre Variables, Tasas de Relación y de Variación, Índices Simples.
- Construcción y uso de Indicadores Socioeconómicos. Ventajas y restricciones en su uso.
- El uso de softwares estadísticos.

II. INFERENCIA ESTADÍSTICA

1. Introducción a la Inferencia Estadística

- Origen de la Información Estadística: Fuentes de Información Estadística, Métodos de Obtención de Datos
- Datos Originados a partir de Censos y Muestras
- Población y Muestra: Conceptos, Terminología y Simbología.
- Estadística Descriptiva y Estadística Inferencial

2. Inferencia Estadística Paramétrica

a) Parámetros y Estimadores:

- Promedio, Proporción, Variancia, etc.
- Conceptos, Terminología y Simbología.

b) Estimación Puntual

- Conceptos, Diseño y Propiedades de los Estimadores.
- Promedio, Proporción, Variancia, etc.
- Noción para Diferencia de Medias, Diferencia de Proporciones y Cociente de Variancias.
- Aplicaciones económicas y sociales.

- El uso de softwares estadísticos.

c) Distribución de los Estimadores:

- Distribuciones Muestrales: Conceptos y casos particulares.
- Funciones de Probabilidad en Muestreo: Normal, t de Student, Chi Cuadrado, etc.
- Características de las Distribuciones: Esperanza, Dispersión, etc.
- Teoremas Límites: Ley de los Grandes Números, Teorema Central del Límite, etc.

III. ESTIMACIÓN POR INTERVALOS DE CONFIANZA

- Conceptos y obtención de los Intervalos.
- Para Promedio, Total Poblacional, Proporción, Cantidad de Casos Favorables y Variancia.
- Noción para Diferencia de Medias, Diferencia de Proporciones y Cociente de Variancias.
- Componentes de los Intervalos: Nivel de Confianza, Nivel de Error, Amplitud de los Límites, Error aceptable, Dispersión del Estimador, etc.
- Aplicaciones económicas y sociales.
- El uso de softwares estadísticos.

IV. NOCIONES DE MUESTREO ALEATORIO

- Tipos de Muestreo.
- Método de Estimación por Simple Expansión en el MAS.
- El Tamaño de Muestra en el MAS. Determinación del Tamaño de Muestra en Muestreo Aleatorio Simple (MAS).
- Aplicaciones económicas y sociales.

V. PRUEBAS DE HIPÓTESIS PARAMÉTRICAS

- Conceptos Generales.
- Las Hipótesis Estadísticas
- Los Errores en las Pruebas de Hipótesis
- Pruebas de Hipótesis para la Media Poblacional (μ)
- Pruebas de Hipótesis para el Total Poblacional (X); para la Proporción Poblacional (P); para la Cantidad de Casos Favorables Poblacional (N_A).
- Nociones para Diferencia de Medias, Diferencia de Proporciones y Cociente de Variancias.
- Componentes de las Hipótesis: Nivel de Confianza, Nivel de Error, Dispersión del Estimador, etc.
- Aplicaciones económicas y sociales.
- El uso de softwares estadísticos.

VI. ASOCIACIÓN Y RELACIÓN ENTRE VARIABLES

1. Introducción: Nociones generales para variables cualitativas y cuantitativas.

2. Asociación entre Variables Cualitativas

3. Asociación entre una Variable Cualitativa y otra Cuantitativa

4. Relación entre dos Variables Cuantitativas

- Tipos de relación.
- Modelo de Regresión Lineal.
- Las Rectas de Regresión. El Método de los Mínimos Cuadrados. La determinación de los Coeficientes de Regresión.
- Aplicaciones económicas y sociales.
- El uso de softwares estadísticos.

5. Coeficientes de Correlación Lineal y de Determinación

- El Coeficiente de Correlación Lineal de Pearson.
- El Coeficiente de Determinación
- Campos de variabilidad.
- Aplicaciones económicas y sociales.
- El uso de softwares estadísticos.

VII. NOCIONES DE PRUEBAS DE HIPÓTESIS NO PARAMÉTRICAS

1. Conceptos Generales.

2. Tipos de Pruebas de Hipótesis No Paramétricas.

3. Pruebas del Chi Cuadrado

- Prueba de Ajuste
- Prueba de Independencia o Asociación
- Aplicaciones económicas y sociales.
- El uso de softwares estadísticos.

5. METODOLOGIA

El desarrollo de la Asignatura se basa fundamentalmente en clases expositivas por parte de los Docentes, intercaladas con el desarrollo de Estudios de Casos, Trabajos Grupales, Exposiciones de los Alumnos sobre temas previamente asignados, etc.

Para las exposiciones se recurre al apoyo de proyecciones, lo que agiliza notablemente el desarrollo de las reuniones, a lo que se agrega que dentro de la Bibliografía, se tiene como apoyo básico para el desarrollo de las clases Apuntes de la Materia, Conceptuales y de Aplicaciones.

Debido a la temática y al enfoque de la Asignatura (eminentemente aplicado), la mayoría de los temas del Programa se presentan inicialmente con un caso práctico a resolver, y se van introduciendo los aspectos conceptuales y herramientas estadísticas a medida que se hacen necesarias, y el uso de softwares estadísticos.

Se favorece e incentiva la participación de los Alumnos durante las clases, mediante la realización de preguntas motivadoras o presentación de casos de conocimiento público vinculados a los temas en desarrollo.

En forma aproximada, las 44 hs. de clases asignadas cuatrimestralmente en el Plan de Estudios, se distribuyen de la siguiente forma:

- ✓ 24 hs. – Desarrollo de clases conceptuales o presentación de casos de estudio y de las herramientas para su resolución.
 - ✓ 12 hs. – Presentación y resolución de problemas por parte del Docente.
 - ✓ 4 hs. – Realización de trabajos grupales y exposiciones de los Alumnos sobre temas previamente asignados.
 - ✓ 4 hs. – Exámenes parciales y trabajos prácticos evaluables.
-

6. REQUISITOS PARA LA APROBACIÓN DE LA MATERIA

a- EVALUACION

La evaluación de la comprensión por parte de los Alumnos, de los métodos y herramientas desarrollados y de los conceptos en los que se fundamentan, se realiza fundamentalmente a partir de un Examen Parcial Presencial (comprendido dentro del plan de clases), y del Examen Final incluido dentro del Cronograma Académico de la Universidad.

Durante el cuatrimestre, se realiza un seguimiento de los conocimientos que van incorporando los Alumnos, a partir de la realización de los trabajos individuales y grupales, y las exposiciones que realizan sobre temas preasignados.

En los Exámenes (Parcial y Final), se intenta reproducir las situaciones reales de una actividad laboral en Estadística, para la cual, en la elaboración de los “informes” y de las respuestas a los temas y problemas planteados, es factible consultar cualquier tipo de bibliografía y antecedentes (es decir que los Exámenes son “a libro abierto”), pero se los debe finalizar en un tiempo delimitado previamente definido (el tiempo dedicado al Examen forma parte de la Evaluación). Los Exámenes Parcial y Final son individuales.

b- ASISTENCIA A CLASES

En este sentido, se aplicará la normativa existente dentro de la Universidad, con relación al presentismo y al cumplimiento de cualquier otro requisito que la misma imponga. Básicamente se requiere un 75 % de asistencia

7. BIBLIOGRAFIA ⁽¹⁾

BÁSICA

- ✓ **Estadística Aplicada a las Ciencias Sociales y Humanas** – César Aguirre y Otros – Ed. Universidad Nacional de Misiones UNaM (disponible en Internet en forma libre: <http://biblioteca.ucel.edu.ar/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=41270>).

⁽¹⁾ La mayoría se encuentra disponible en las diversas sedes de la Biblioteca de la Universidad.

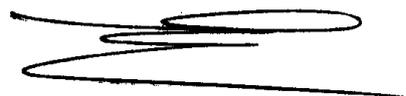
- ✓ **Estadística para Todos** – Diana Kelmansky – Instituto Nacional de Educación Tecnológica – Ministerio de Educación de la Nación (disponible en Internet en forma libre: <http://www.inet.edu.ar/programas/capacitacion/materiales/nuevos/estadistica.html>).
- ✓ **Estadística Aplicada a la Administración y la Economía** – David K. Hildebrand y R. Lyman Ott. – Editorial Addison Wesley (Capítulos: 1 a 11 y 13).
- ✓ **Elementos de Estadística** – Carlos Cappelletti – Cesarini Hnos. Editores (Capítulos: 1 a 11 y 13).
- ✓ **Guía de Aspectos Conceptuales de la Materia** – Ernesto A. Rosa.
- ✓ **Guía de Aplicaciones de la Materia** – Ernesto A. Rosa.

ALTERNATIVA

- ✓ **Probabilidad y Estadística, Aplicaciones y Métodos** – George C. Canavos – Editorial Mc Graw Hill.
- ✓ **Estadística para Administración y Economía** – M. L. Berenson y D.M. Levine – Editorial Mc. Graw Hill.
- ✓ **Estadística para Administración y Economía** – D. R. Anderson, D. J. Sweeney y T. A. Williams – Internacional Thomson Editores.
- ✓ **Estadística para No Estadísticos** – Ernesto A. Rosa – Universidad Nacional de Tres de Febrero (UNTREF).
- ✓ **Técnicas Muestrales para No Estadísticos** – Ernesto A. Rosa – Ed. Universidad Nacional de Misiones UNaM.

COMPLEMENTARIA

- ✓ **Estadística Básica para Planificación** – Nuñez del Prado Benavente, Arturo – Siglo XXI.
- ✓ **Estadística General Aplicada** – Croxton y Cowden – Fondo de Cultura Económica.
- ✓ **Hechos y Estadísticas** – M. J. Moroney – EUDEBA.
- ✓ **La Enseñanza de la Estadística con Comics** – W. Smith y L. Gonick.
- ✓ **Fundamentos y Técnicas de la Inferencia Estadística** - D.A.S.Fraser – Editorial Limusa.
- ✓ **Estadística** – Taro Yamane – Editorial Harla.
- ✓ **Estadística Matemática con Aplicaciones** – William Mendenhall, Dennis D. Wackerly, Richard L. Sheaffer – Grupo Editorial Iberoamérica.
- ✓ **Curso de Muestreo y Aplicaciones** – Francisco Azorín Poch – Editorial Aguilar.



FIRMA PROFESOR TITULAR