

# INSTITUTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INNOVACIÓN

Año: 2023



Universidad Nacional de Tierra del Fuego,  
Antártida e Islas del Atlántico Sur.

**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:**  
Estadística (MA006)

**CÓDIGO:** MA006  
**AÑO DE UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS:**  
2 año  
**FECHA ULTIMA REVISIÓN DE LA ASIGNATURA:**  
2022-10-13  
**CARRERA/S:** Licenciatura en Sistemas 049/2017,  
Analista Universitario de Sistemas 050/2017,

**CARÁCTER:** CUATRIMESTRAL (1ro)  
**TIPO:** OBLIGATORIA  
**NIVEL:** GRADO  
**MODALIDAD DEL DICTADO:** PRESENCIAL  
**MODALIDAD PROMOCION DIRECTA:** NO  
**CARGA HORARIA SEMANAL:** 6 HS  
**CARGA HORARIA TOTAL:** 90 HS

## EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellido	Cargo	e-mail
Érica Schlaps	Docente Investigador Profesor Adjunto	eschlaps@untdf.edu.ar

## 1. FUNDAMENTACION

La inserción de la asignatura Estadística en la formación de los profesionales de la Carrera de Lic. en Sistemas se ha pautado como una herramienta para proporcionar las técnicas para el análisis de datos. No obstante ello se pone especial énfasis en la teoría, para que los alumnos logren un acabado conocimiento de los métodos estadísticos, como reconocerlos y aplicarlos.

En función de ello se definieron objetivos que en conjunto con la actividad curricular y las estrategias didácticas empleadas para garantizar la adquisición de conocimientos, integran el marco conceptual bajo el cual se elabora la planificación de la cátedra.

Globalmente el área matemática le brindará al alumno un cúmulo sistemático de conocimientos que le permitirá desarrollar una estructura mental con capacidades para la resolución de problemas reales y en lo específico de la asignatura Estadística adquirir dominio sobre los principios básicos y las técnicas estadísticas de uso más frecuentes en los análisis de datos.

## 2. OBJETIVOS

### a) OBJETIVOS GENERALES

La Estadística es una herramienta que proporciona las técnicas para el análisis de datos. Los siguientes objetivos generales integran el marco conceptual para la planificación de la metodología de enseñanza a emplear:

- conocer la teoría estadística,
- aplicar los métodos estadísticos,
- Interpretar desde el punto de vista estadístico fenómenos cualitativos y cuantitativos en los que intervienen factores aleatorios.

La metodología aplicada busca crear interés en los alumnos por los métodos estadísticos,

convencerlos de la utilidad de las herramientas de análisis de datos y ayudarlos a obtener un equilibrio entre los principios básicos y las aplicaciones.

## **b) OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Alentar los modos de expresión personal aún aproximativos y mejorarlos gradualmente.
2. Acostumbrar a los alumnos al lenguaje y filosofía de los estadísticos
3. Presentar los suficientes elementos técnicos fundamentados para lograr que los alumnos puedan resolver problemas generales y típicos de su área.
4. Capacitar para leer, comprender, analizar y sacar conclusiones de los resultados estadísticos obtenidos por otros.
5. Comprender el concepto de probabilidades y de los fenómenos aleatorios.

## **3. CONDICIONES DE REGULARIDAD Y APROBACION DE LA ASIGNATURA**

RÉGIMEN DE CONDICIONES DE REGULARIDAD DE LA ASIGNATURA:

- i. Los alumnos deben aprobar el 60 % de los ejercicios de los Prácticos.
- ii. Parciales: Aprobar con el 60% o más, cada una de evaluaciones (dos) parciales escritos ("Primer Examen Parcial" y "Segundo Examen Parcial") de forma presencial, que versarán sobre los contenidos de las Prácticas y Cuestionarios Conceptuales Breves. En caso de no aprobar los parciales, tendrá la posibilidad de rendir una evaluación recuperatoria por cada parcial ("Recuperatorio Primer Examen Parcial", "Recuperatorio Segundo Examen Parcial"). Las fechas de los mismos serán informadas en el curso por Moodle, junto con la planificación de las distintas actividades. La ejecución de los exámenes tendrá una fecha y hora de inicio y cierre acordada con los estudiantes.

## **4. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA**

Contenidos Mínimos:

Estadística Descriptiva  
Teoría de la probabilidad  
Distribuciones de frecuencia y de probabilidad  
Inferencia Estadística. Muestreo. Estimación. Prueba de hipótesis. Prueba de bondad de ajuste.  
Análisis de Regresión  
Análisis de Correlación.  
Análisis de Varianza

Unidad I: Introducción. Objeto de la Estadística.

La estadística. Definición. Nociones sobre su origen, historia y evolución. Poblaciones, unidades elementales y observaciones. Clasificación.

Estadística descriptiva. Estadística Inferencial. Análisis Exploratorio y Confirmatorio de Datos.

Terminologías utilizadas. Descripción de poblaciones. Tipos de distribuciones: discretas y continuas. Fuentes de datos y medidas. Variables. Tipos y criterios de selección.

Unidad II: Estadística Descriptiva

Análisis Estadístico. Recolección, análisis, ordenamiento y manejo de la información.

Distribuciones de frecuencias. Construcción de tablas de distribución de frecuencias. Construcción de gráficos de funciones de frecuencia. Medidas de tendencia central, variabilidad, orden y forma. Definición y cálculo para datos individuales y agrupados.

Unidad III: Probabilidades y Funciones de Probabilidades Distribución de probabilidades de variables aleatorias discretas y continuas.

Definición. Concepto. Conjuntos. Experimentos deterministas y aleatorios. Eventos aleatorios.

Teorías de probabilidades: clásica, frecuencial y axiomática. Probabilidades simples, conjuntas y marginales. Probabilidad condicional. Independencia estadística. Teorema de Probabilidad Total.

Teorema de Bayes. Distribuciones de probabilidad de variables aleatorias discretas y continuas.

Variable aleatoria. Desarrollo conceptual de los modelos discretos de probabilidades; Bernoulli,

Binomial, Poisson e Hipergeométrica. Modelos continuos de probabilidades. Distribución Normal.

Función de densidad. Distribución Normal Standard. Uso de Tablas. Distribución "t" de Student,

distribución F y distribución de Ji Cuadrado. Definición. Propiedades. Grados de libertad. Uso de las tablas de probabilidades.

Unidad IV: Inferencia Estadística: Muestreo. Estimación de parámetros. Test de Hipótesis.

Base conceptual de las distribuciones de muestreo. Muestreo de poblaciones normales y no normales. Teorema del límite central. Diseño de muestras. Procedimientos de muestreo.

Selección y tamaño de la Muestra. Aplicaciones.

Población y muestra. Estimación de parámetros. Propiedades: Insesgabilidad, insesgabilidad de mínima varianza, consistencia y distribución asintóticamente normal. Bondad de un estimador:

Error cuadrático medio (ECM). Estimación puntual. Estimación por intervalos de confianza.

Formulación general del Test de Hipótesis (TH). Hipótesis nula y alternativa. Errores. Nivel de significación del test. Poder del test. Región crítica. TH para parámetros de una población normal: TH para la media, TH para la varianza, TH para una proporción.

Unidad V: Regresión y Correlación Lineal Simple.

Distribuciones bivariadas. Análisis de correlación. Coeficiente de correlación de la población y de una muestra. Covarianza. Regresión. Análisis y modelo de regresión. Función de regresión.

Método de los mínimos cuadrados. Desviación típica de la regresión estimada y coeficiente de determinación. Estimación del coeficiente de correlación y de la línea de regresión. Intervalos de confianza y región de confianza. Aplicaciones.

Unidad VI: Análisis de la Varianza (ANOVA).

Análisis de la Varianza con un factor. Modelo lineal para el análisis de la varianza con un factor:

Modelo para una población, para dos poblaciones y para más de dos poblaciones. Componentes de la varianza: Tabla de ANOVA y prueba de hipótesis, Comparaciones múltiples, Análisis de los residuos.

Aplicaciones con Software Estadístico: Unidades I y II: Introducción. Objeto de la Estadística.

Estadística Descriptiva; Unidad V: Regresión y Correlación Lineal Simple; Unidad VI: Análisis de la Varianza (ANOVA).

## 5. RECURSOS NECESARIOS

- Laboratorio Informatica
- Los Contenidos Teóricos Y Prácticos, Seminarios Y Fundamentos Metodológicos Que Se Abordan En Esta Asignatura Se Desarrollan En Modalidad Presencial.

## 6. PROGRAMACIÓN SEMANAL

Semana	Unidad / Módulo	Descripción	Bibliografía
Semana 1	I y II	Estadística Descriptiva. Análisis Exploratorio y Confirmatorio de Datos. Terminologías utilizadas. Descripción de poblaciones. Fuentes de datos y medidas. Variables. Tipos y criterios de selección	Jonson R., Kuby Patricia. Estadística Elemental. Spiegel Murray R..Estadística. Estadística Aplicada a través de Excel. Cristofoli María Elizabeth, Belliard Matias. Manual de Estadística con Microsoft Excel.
Semana 2	I y II	Estadística Descriptiva, Análisis Estadístico. Recolección, análisis, ordenamiento y manejo de la información. Distribuciones de frecuencias.Medidas de tendencia central, variabilidad,orden y forma.	Jonson R., Kuby Patricia. Estadística Elemental. Spiegel Murray R..Estadística. Estadística Aplicada a través de Excel. Cristofoli María Elizabeth, Belliard Matias. Manual de Estadística con Microsoft Excel.
Semana 3	I y II	Estadística Descriptiva, Análisis Estadístico. Recolección, análisis, ordenamiento y manejo de la información. Distribuciones de frecuencias. Medidas de tendencia central, variabilidad, orden y forma.	Jonson R., Kuby Patricia. Estadística Elemental. Spiegel Murray R..Estadística. Estadística Aplicada a través de Excel. Cristofoli María Elizabeth, Belliard Matias. Manual de Estadística con Microsoft Excel.
Semana 4	I y II	Estadística Descriptiva, Análisis Estadístico. Recolección, análisis, ordenamiento y manejo de la información. Distribuciones de frecuencias. Medidas de tendencia central, variabilidad, orden y forma.	Jonson R., Kuby Patricia. Estadística Elemental. Spiegel Murray R..Estadística. Estadística Aplicada a través de Excel. Cristofoli María Elizabeth, Belliard Matias. Manual de Estadística con Microsoft Excel.

Semana 5	III	Probabilidades y Funciones de Probabilidades. Eventos aleatorios. Teorías de probabilidades: clásica, frecuencial y axiomática. Probabilidades simples, conjuntas y marginales. Probabilidad condicional. Independencia estadística.	Meyer Paul. Probabilidad y Aplicaciones estadísticas. Spiegel Murray R.. Probabilidad y Estadística
Semana 6	III	Probabilidades y Funciones de Probabilidades. Eventos aleatorios. Teorías de probabilidades: clásica, frecuencial y axiomática. Probabilidades simples, conjuntas y marginales. Probabilidad condicional. Independencia estadística.	Meyer Paul. Probabilidad y Aplicaciones estadísticas. Spiegel Murray R.. Probabilidad y Estadística
Semana 7	I, II y III	Clase Integradora y 1er Parcial	
Semana 8	I, II y III	Clase de repaso y Recuperatorio 1er Parcial	
Semana 9	III	Modelos continuos de probabilidades. Distribución Normal. Función de densidad. Distribución Normal Standard. Uso de Tablas. Distribución	Meyer Paul. Probabilidad y Aplicaciones estadísticas. Spiegel Murray R.. Probabilidad y Estadística.
Semana 10	IV	Inferencia Estadística: Muestreo. Estimación de Parámetros. Teorema del límite central. Diseño y Procedimientos de muestreo.	Meyer Paul. Probabilidad y Aplicaciones estadísticas. Cochran William. Técnicas de Muestreo. Spiegel Murray R.. Probabilidad y Estadística
Semana 11	V	Regresión y Correlación. Distribuciones bivariadas. Análisis de correlación. Coeficiente de correlación de la población y de una muestra. Covarianza. Regresión. Análisis y modelo de regresión.	Mendenhal W., Wackerly D. D., Scheaffer R. L. Estadística Matemática con aplicaciones. Miller I. y Freund J. Johnson R. Probabilidad y Estadística para Ingenieros. Perez Lopez César. Estadística Aplicada a través de Excel. Cristofoli María Elizabeth, Belliard Matias. Manual de Estadística con Microsoft Excel.

Semana 12	V	Regresión y Correlación. Distribuciones bivariadas. Análisis de correlación. Coeficiente de correlación de la población y de una muestra. Covarianza. Regresión. Análisis y modelo de regresión.	Mendenhal W., Wackerly D. D., Scheaffer R. L. Estadística Matemática con aplicaciones. Miller I. y Freund J. Johnson R. Probabilidad y Estadística para Ingenieros. Perez Lopez César. Estadística Aplicada a través de Excel. Cristofoli María Elizabeth, Belliard Matias. Manual de Estadística con Microsoft Excel.
Semana 13	VI	Análisis de la Varianza (ANOVA). Análisis de la Varianza con un factor. Modelo lineal para el análisis de la varianza con un factor: Modelo para una población, para dos poblaciones y para más de dos poblaciones. Componentes de la varianza: Tabla de ANOVA y prueba de hipótesis, Comparaciones múltiples, Análisis de los residuos	Mendenhal W., Wackerly D. D., Scheaffer R. L. Estadística Matemática con aplicaciones. Miller I. y Freund J. Johnson R. Probabilidad y Estadística para Ingenieros. Perez Lopez César. Estadística Aplicada a través de Excel. Cristofoli María Elizabeth, Belliard Matias. Manual de Estadística con Microsoft Excel.
Semana 14	III, IV, V y IV	Clase Integradora y 2do Parcial	
Semana 15	III, IV, V y IV	Recuperatorio 2do Parcial	

## 7. BIBLIOGRAFIA DE LA ASIGNATURA

### BIBLIOGRAFIA OBLIGATORIA

1. Johnson R., Kuby Patricia. Estadística Elemental. Internacional Thomson Editores. 1998.

2. Meyer Paul. 1992. Probabilidad y Aplicaciones estadísticas. Addison Wesley Iberoamericana. Wilmington USA. 480 p..
3. Spiegel Murray R.. 1991. Estadística. Mc Graw Hill. España. 556 p..
4. Yamane, Taro. 1979. Estadística. México. Harla S. A. De C.V. . 771 p..
5. Yohai V., Boente G.. 2006. Notas de Estadística. UBA. Argentina. 23 p.. Disponible en: [http://www.dm.uba.ar/materias/estadistica\\_M/2006/1/prac/apuntecompleto.pdf](http://www.dm.uba.ar/materias/estadistica_M/2006/1/prac/apuntecompleto.pdf)

## BIBLIOGRAFÍA GENERAL

1. Cochran William. 1986. Técnicas de Muestreo. CECSA. Cía Editorial Continental S.A.. México. 513 p..
2. Cristofoli María Elizabeth, Belliard Matias. 2003. Manual de Estadística con Microsoft Excel. Editorial Omicron System. 256 páginas y 1 CD-Rom.
3. Mendenhal William. 1987. Introducción a la probabilidad y la estadística. Grupo Editorial Iberoamérica. México. 626 p..
4. Mendenhal W., Wackerly D. D., Scheaffer R. L. 1994. Estadística Matemática con aplicaciones. Grupo Editorial Iberoamérica. México. 772 p..
5. Miller I. y Freund J. Johnson R.. 1992. Probabilidad y Estadística para Ingenieros. Prentice Hall Hispanoamericana, S. A. México. 574 p..
6. Perez Lopez César. 2002. Estadística Aplicada a través de Excel. Prentice Hall. Madrid. 596 p..
7. Ríos Sixto. 1989. Ejercicios de Estadística. Editorial Parainfo S. A. Madrid. 344 p..
8. Santaló Luis A.. 1975. Probabilidad e Inferencia Estadística. Monografía presentada en el Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico.
9. Departamento de Asuntos Científicos. Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos. Washington, D.C..  
Disponible en: <http://www.listinet.com/bibliografia-comuna/Cdu311-61DE.pdf>
10. Seymour Lipschutz, Lipson Marc. 2001. Probabilidad. Mc Graw Hill.[Básica para unidades III a VI].
11. Spiegel Murray R.. 1998. Probabilidad y Estadística. Mc Graw Hill. México. 372 p..
12. Stella Maris Diez. 2005. Estadística aplicada a los negocios con Microsoft Excel. MP Ediciones S.A.
13. Walpole Ronald E., Myers Raymond H. 1996. Probabilidad y Estadística. Mc Graw Hill. España. 796 p..
14. Yamane, Taro. 1977. Problemas de Estadística Aplicada. México. Harla S. A. De C.V. . 202 p..

-----  
Firma del docente-investigador responsable

VISADO		
COORDINADOR DE LA CARRERA	DIRECTOR DEL INSTITUTO	SECRETARIO ACADEMICO UNTDF
Fecha :	Fecha :	