

# INSTITUTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INNOVACIÓN

Año: 2020



<b>PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:</b> Estadística (ECO11)	<b>CÓDIGO:</b> ECO11 <b>AÑO DE UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS:</b> 2 año <b>FECHA ULTIMA REVISIÓN DE LA ASIGNATURA:</b> 2020-05-29 <b>CARRERA/S:</b> Licenciatura en Gestión Empresarial V7, Licenciatura en Economía V6,						
<b>CARÁCTER:</b> CUATRIMESTRAL (1ro) <b>TIPO:</b> OBLIGATORIA <b>NIVEL:</b> GRADO <b>MODALIDAD DEL DICTADO:</b> PRESENCIAL (MIXTA) <b>MODALIDAD PROMOCION DIRECTA:</b> SI <b>CARGA HORARIA SEMANAL:</b> 6 HS <b>CARGA HORARIA TOTAL:</b> 102 HS	<b>EQUIPO DOCENTE</b> <table border="1"><thead><tr><th>Nombre y Apellido</th><th>Cargo</th><th>e-mail</th></tr></thead><tbody><tr><td>María Eugenia Bernaschini</td><td>Profesora Adjunta</td><td>mebernaschini@untdf.edu.ar</td></tr></tbody></table>	Nombre y Apellido	Cargo	e-mail	María Eugenia Bernaschini	Profesora Adjunta	mebernaschini@untdf.edu.ar
Nombre y Apellido	Cargo	e-mail					
María Eugenia Bernaschini	Profesora Adjunta	mebernaschini@untdf.edu.ar					

## 1. FUNDAMENTACION

La asignatura Estadística se cursa con un total de 102 horas totales teórico-prácticas. Entre las aptitudes y habilidades que se requiere de los egresados de la carrera se destaca la toma de decisiones en algunos de sus campos de actuación profesional. Pero estas decisiones a menudo se basan en información incompleta. Por otro lado, la era de la informática ha permitido procesar, resumir y almacenar rápidamente datos, pero analizarlos e interpretarlos correctamente es obra del profesional. El estudio de Estadística proporciona conocimientos para desarrollar esas habilidades necesarias para la toma de decisiones fundadas. La variedad de conceptos y procedimientos que se desarrollan en esta asignatura constituyen una herramienta fundamental aplicable a innumerables campos de investigación, como así también, otorga técnicas necesarias para la práctica profesional, tanto en empresas privadas como públicas.

Metodología a emplear:

En las clases de Estadística se tendrá como objetivo fundamental que los alumnos comprendan la importancia que tiene la misma como herramienta para poder resolver situaciones problemáticas. Se empleará una metodología participativa, lo cual se logrará con una implementación teórico – práctica de las mismas. Se propiciará entonces, que a partir del planteo de un problema, se profundicen los conceptos estadísticos, es decir que la necesidad de resolverlo motive el estudio de los mismos; o en otros casos, se analizarán algunos conceptos y luego se aplicarán. Siempre promoviendo una participación activa y crítica por parte de los alumnos.

Las clases teórico-prácticas propiciarán la intercomunicación y el trabajo en equipo, beneficiando así la construcción del conocimiento.

Para las clases prácticas se elaborarán guías, conformadas por una selección de actividades de distintos tipos:

- Situaciones problemáticas, que los alumnos deberán resolver a partir de modelos matemáticos.
- Secuenciación de ejercicios, que le permitan al alumno adquirir habilidad y destreza en las técnicas de cálculo.
- Actividades integradoras, que le permitan al alumno interpretar, analizar y establecer relaciones entre conceptos.

A la par que se avanza con los conceptos, se insistirá fuertemente en el uso de herramientas computacionales, esto con el fin de desarrollar las destrezas necesarias para usos posteriores. 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.

## **2. OBJETIVOS**

### **a) OBJETIVOS GENERALES**

Se pretende que al finalizar la cursada de esta asignatura, el alumno sea capaz de:

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.

Apreciar el poder de uso de un modelo probabilístico.

Iniciar la comprensión de la relación entre la Teoría de Probabilidad y la Inferencia Estadística.

Desarrollar la apreciación de métodos estadísticos como un medio poderoso para la toma de decisiones.

Apreciar la diversidad de métodos estadísticos y su aplicación en el contexto de un problema de análisis estadístico de datos.

Hacer inferencias y concebir argumentos basados en el análisis de datos.

Conocer y usar software estadístico.

Comprender los resultados de una salida de software estadístico, utilizándola como instrumento para el análisis de datos.

Lograr autonomía en su trabajo.

### **b) OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Se pretende que al finalizar la cursada de esta asignatura, el alumno sea capaz de:

Comprender las herramientas de recolección, análisis y manejo de los datos.

Elaborar y diseñar tablas de distribución de frecuencias acumuladas y desacumuladas.

Elaborar representaciones gráficas de variables.

Formular y realizar cálculos estadísticos descriptivos de posición, orden, variabilidad y forma.

Comprender la teoría básica de probabilidades.

Comprender el concepto de independencia estadística.

Utilizar las funciones de distribución de probabilidades discretas: Binomial, Poisson, Hipergeométrica.

Utilizar las funciones de distribución de probabilidades continuas: Uniforme, Normal, Exponencial, Chi-Cuadrado, t- student.

Comprender el significado de los resultados de teoremas límites.

Comprender el muestreo y reconocer su rol en las aseveraciones estadísticas .

Formular y probar hipótesis estadísticas, seleccionando las pruebas apropiadas.

Formular y realizar cálculos en los análisis de regresión y correlación y en Series Temporales.

Comprender nociones del cálculo actuarial.

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

Las modalidades de regularidad y aprobación de la asignatura contemplan dos instancias

a) Modalidad por cumplimiento de actividades obligatorias y examen final, b) Modalidad de promoción sin examen final.

Para los exámenes parciales previstos en ambas modalidades se aplicarán las normas previstas

en el artículo 33° de la Resolución UNTDF N° 350/2014 y las que se detallan en el presente programa.

a) Modalidad por cumplimiento de actividades obligatorias y examen final.

Los alumnos deberán cumplir con los siguientes requisitos:

1. Realización del 60% de las actividades obligatorias (trabajos prácticos y clases en línea).
2. Aprobación de dos (2) parciales con contenidos teórico-práctico predefinidos, sobre la base de un cubrimiento mínimo del 60 % de los contenidos (4 puntos). Si no resultasen aprobados, irán a un recuperatorio. Solamente existirá un recuperatorio por evaluación.
3. Aprobada la cursada, los alumnos deberán rendir y aprobar un examen final, ante una mesa examinadora.

b) Modalidad de promoción sin examen final:

1. Realización del 60% de las actividades obligatorias (trabajos prácticos y clases en línea).
2. Aprobación de dos (2) parciales con contenidos teórico-práctico, sobre la base de un cubrimiento mínimo del 60 % de los contenidos, y una calificación promedio de las instancias evaluatorias no menor a siete (7) puntos y no menor a seis (6) puntos en cada una de ellas. No habrá recuperatorios para la modalidad de promoción.

El registro de la calificación numérica final de los estudiantes promocionados se realizará directamente en el sistema SIU GUARANÍ o en Acta de examen final, debiendo los alumnos inscribirse en el mismo y cumplir con el régimen de correlatividad vigente.

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

Total Horas Teórico-Prácticas: 102 horas.

Total Horas de Formación Práctica: 0 horas.

Total Horas de la Materia: 102 horas.

Unidad / Módulo I: Organización y resumen de datos.

Introducción. La estadística. Definición. Historia. Estadística descriptiva. El método científico.

Tipos de investigación. Análisis exploratorio y confirmatorio de datos. Experimento. Estudio observacional. Relevamiento muestral. Datos estadísticos. Población. Muestra. Tipos de variables. Escalas de medición. Organización y resumen de datos. Tabla de frecuencias. Gráfico de barras. Frecuencias absolutas y relativas. Frecuencia absolutas y relativas acumuladas. Gráfico poligonal. Rango. Histograma. Poligonal. Diagrama de tallo y hojas.

Carga horaria teórica-práctica: 6 horas.

Carga horaria formación práctica: 0 horas.

Unidad / Módulo II: Medidas de posición.

Medidas de posición. Medidas de tendencia central. Media aritmética. Media ponderada. Mediana. Moda. Medidas de tendencia no central. Cuartiles. Percentiles. Rango intercuartil. Resumen de los cinco números. Diagrama de caja y bigotes. Media recortada. Medidas de dispersión. Rango. Varianza. Desviación estándar. Teorema de Chebyshev.

Carga horaria teórica-práctica: 12 horas.

Carga horaria formación práctica: 0 horas.

Unidad / Módulo III: Introducción a la probabilidad.

Introducción a la probabilidad. Experimento. Espacio muestral. Evento. Evento simple. Evento compuesto. Complemento de un evento. Unión de eventos. Intersección de eventos. Eventos disjuntos. Probabilidad de un evento. Probabilidad teórica, empírica y subjetiva. Ley de los grandes números. Probabilidad condicional. Eventos independientes. Teorema de Bayes.

Carga horaria teórica-práctica: 12 horas.

Carga horaria formación práctica: 0 horas.

Unidad / Módulo IV: Distribuciones de probabilidad.

Variables aleatorias. Variable aleatoria discreta. Función de probabilidad. Función de distribución de probabilidad. Esperanza de variables aleatorias. Varianza y desvío estándar de variables aleatorias. Experimento de Bernoulli. Distribución de Bernoulli. Distribución Binomial. Distribución Hipergeométrica. Distribución de Poisson. Variables aleatorias continuas. Función de densidad de probabilidad. Función de distribución de probabilidad. Distribución uniforme. Distribución normal. Distribución exponencial. Distribución chi-cuadrado. Distribución t-student. Teorema del límite central.

Carga horaria teórica-práctica: 18 horas.

Carga horaria formación práctica: 0 horas.

Unidad / Módulo V: Inferencia estadística.

Base conceptual de las distribuciones de muestreo. Muestreo de poblaciones normales y no normales. 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.

Carga horaria teórica-práctica: 12 horas.

Carga horaria formación práctica: 0 horas.

Unidad / Módulo VI: Regresión y correlación lineal. Series de tiempo.

Regresión y correlación lineal. Datos bivariados. Diagrama de dispersión. Correlación lineal. Coeficiente de correlación lineal de Pearson. Regresión lineal. Recta de mínimos cuadrados. Serie de tiempo indexada. Componentes convencionales de las series de tiempo. Técnicas y métodos utilizados en las series de tiempo. Análisis de tendencias. Variaciones estacionales y cíclicas. Variaciones irregulares.

Carga horaria teórica-práctica: 6 horas.

Carga horaria formación práctica: 0 horas.

Unidad / Módulo VII: Números Índices. Nociones de cálculo actuarial.

Números Índices. Tipos. Índices precio, cantidad y valor. Usos. Problemas relacionados con los números índices. Métodos de agregación simple y agregación ponderada. Método de relativos. Aplicaciones de los números índices. Nociones de cálculo actuarial. Valor actual versus valor actuarial. Capitalización actuarial. Probabilidad de supervivencia conjunta. Esperanza matemática de un grupo de miembros.

Carga horaria teórica-práctica: 6 horas.

Carga horaria formación práctica: 0 horas.

Carga horaria teórica-práctica Total: 102 horas.

Carga horaria formación práctica Total: 0 horas.

## 5. RECURSOS NECESARIOS

- Pc
- Laboratorio Informatica
- Software OpenOffice, R Y Rstudio Aplicación Para Grabar Videos De Clases Aplicación Para Realizar Videoconferencias Plataforma Moodle O Edmodo

## 6. PROGRAMACIÓN SEMANAL

Semana	Unidad / Módulo	Descripción	Bibliografía
1	I	Organización y resumen de los datos. Ejercicios de simulación.	Bibliografía citada acorde a los contenidos.
2	II	Medidas de tendencia central. Medidas de tendencia no central. Ejercicios de simulación.	Bibliografía citada acorde a los contenidos.
3	II	Medidas de dispersión. Ejercicios de simulación.	Bibliografía citada acorde a los contenidos.
4	III	Introducción a la probabilidad. Ejercicios de simulación.	Bibliografía citada acorde a los contenidos.
5	III	Probabilidad condicional e independencia. Ejercicios de simulación.	Bibliografía citada acorde a los contenidos.
6	I, II, y III	Clase integradora y 1er. Parcial	Bibliografía citada acorde a los contenidos.
7	I, II, y III	Clase de repaso y recuperatorio 1er. Parcial.	Bibliografía citada acorde a los contenidos.
8	IV	Variables aleatorias. Ejercicios de simulación.	Bibliografía citada acorde a los contenidos.
9	IV	Variables aleatorias discretas. Ejercicios de simulación.	Bibliografía citada acorde a los contenidos.
10	IV	Variables aleatorias continuas. Teorema del límite central. Ejercicios de simulación.	Bibliografía citada acorde a los contenidos.
11	V	Inferencia estadística. Ejercicios de simulación.	Bibliografía citada acorde a los contenidos.
12	V	Inferencia estadística. Ejercicios de simulación. Regresión y correlación lineal.	Bibliografía citada acorde a los contenidos.
13	VI y VII	Series de tiempo. Ejercicios de simulación. Números índices. Calculo actuarial. Ejercicios de simulación.	Bibliografía citada acorde a los contenidos.
14	VII	Calculo actuarial. Ejercicios de simulación.	Bibliografía citada acorde a los contenidos.
15	IV, V, VI y VII	Uso de software estadístico R. Clase integradora y 2er. Parcial	Bibliografía citada acorde a los contenidos.
16	IV, V, VI y VII	Uso de software estadístico R. Clase de repaso y recuperatorio 2er. Parcial.	Bibliografía citada acorde a los contenidos.

## 7. BIBLIOGRAFIA DE LA ASIGNATURA

### BIBLIOGRAFIA OBLIGATORIA

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

Levi, Eugenio. Curso de Matemática Financiera y Actuarial. Editorial Bosch, Barcelona. 1973.

Meyer Paul. 1992. Probabilidad y Aplicaciones estadísticas. Addison Wesley Iberoamericana. Wilmington USA. 480 p..

Spiegel Murray R.. 1991. Estadística. Mc Graw Hill. España. 556 p..

Yamane, Taro. 1979. Estadística. México. Harla S. A. De C.V. . 771 p..

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

Cochran William. 1986. Técnicas de Muestreo. CECSA. Cía Editorial Continental S.A.. México. 513 p.

Cristofoli María Elizabeth, Belliard Matias. 2003. Manual de Estadística con Microsoft Excel. Editorial Omicron System. 256 páginas y 1 CD-Rom.

Mendenhal William. 1987. Introducción a la probabilidad y la estadística. Grupo Editorial Iberoamérica. México. 626 p.

Mendenhal W., Wackerly D. D., Scheaffer R. L. 1994. Estadística Matemática con aplicaciones. Grupo Editorial Iberoamérica. México. 772 p.

Miller I. y Freund J. Johnson R.. 1992. Probabilidad y Estadística para Ingenieros. Prentice Hall Hispanoamericana, S. A. México. 574 p.

Perez Lopez César. 2002. Estadística Aplicada a través de Excel. Prentice Hall. Madrid. 596 p.

Ríos Sixto. 1989. Ejercicios de Estadística. Editorial Parainfo S. A. Madrid. 344 p.

Santaló Luis A.. 1975. Probabilidad e Inferencia Estadística. Monografía presentada en el Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico.

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.pd>

Seymour Lipschutz, Lipson Marc. 2001. Probabilidad. Mc Graw Hill.[Básica para unidades III a V].

Spiegel Murray R.. 1998. Probabilidad y Estadística. Mc Graw Hill. México. 372 p.

Stella Maris Diez. 2005. Estadística aplicada a los negocios con Microsoft Excel. MP Ediciones S.A.

Walpole Ronald E., Myers Raymond H. 1996. Probabilidad y Estadística. Mc Graw Hill. España. 796 p..

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 :	