



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ESTADÍSTICA  
BOULEVARD OROÑO 1261 - 2000 ROSARIO - REPÚBLICA ARGENTINA

EXP-UNR: N° 12342/2022.

Rosario, 03 de mayo de 2022

VISTO: Que por Resolución n° 29433-C.D., fue aprobado el programa, objetivos y sistema de evaluación de la asignatura “Estadística II” de la carrera de Licenciatura en Economía

Atento a la nueva propuesta de la citada asignatura elevada por la Profesora Titular Lic. Patricia CICCIOLO y cuenta con el aval de la Dirección de la Escuela de Estadística y de Secretaría Académica, según Nota N° 077/22

Teniendo en cuenta que el proyecto presentado se adecua al plan de estudios aprobado por Resolución C.S. n° 584/2019 de fecha 19-12-2019, y a lo establecido en las pautas aprobadas según Resolución n° 27554-C.D.

Teniendo en cuenta el despacho de la Comisión de Enseñanza.

CONSIDERANDO: Lo establecido en el artículo 23°, inciso b) del Estatuto de la Universidad.

POR ELLO,

EL CONSEJO DIRECTIVO  
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ESTADISTICA  
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

RESUELVE:

ARTICULO 1° - Dejar sin efecto la Resolución n° 29433-C.D. mediante la cual fue aprobado el programa objetivos y sistema de evaluación de la asignatura “Estadística II” de la carrera de Licenciatura en Economía.

ARTICULO 2° - Aprobar el programa, objetivos y sistema de evaluación de la asignatura “**ESTADÍSTICA II**” de la carrera de Licenciatura en Economía (Resolución C.S. N° 584/2019), y que como Anexo Único forma parte de la presente Resolución.

ARTICULO 3° - Dejar establecido que el programa que se aprueba mediante el artículo anterior entra en vigencia a partir del primer cuatrimestre del año 2022.

ARTICULO 4° - Comuníquese, cópiese y archívese.

RESOLUCIÓN N° 31191-C.D.

LIC. ADRIANA P. RACCA  
Decana

Pte. Consejo Directivo

JUAN JOSE MESON

Director General de Administración

Es copia

RUBEN O. GONZÁLEZ  
Secretario - Consejo Directivo



**Universidad Nacional de Rosario**  
**Facultad de Ciencias Económicas y Estadística**

**Carrera:** Licenciatura en Economía  
(Resolución C.S. N°584/2019)

**Asignatura:**  
ESTADÍSTICA II

**Tipo de materia:** obligatoria

**Ciclo:** Básico – Segundo año

**Escuela de:** Estadística

**Duración:** Cuatrimestral

**Carga horaria:** 64 horas

**Profesora Titular:** Lic. Patricia CICCIONI



## ANEXO ÚNICO

Programa de “ESTADÍSTICA II”

Carrera de: Licenciatura en Economía (Resolución C.S. n° 584/2019)

Duración: Cuatrimestral – carga horaria 64 horas

### 1. FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS

La asignatura es obligatoria y se dicta en el segundo cuatrimestre del segundo año de Lic. en Economía. Requiere de conocimientos matemáticos básicos impartidos durante el primer año de la carrera, como así también de los temas desarrollados en Estadística I, en el primer cuatrimestre del segundo año.

Estadística es una ciencia que utiliza datos numéricos para realizar inferencias basadas en el cálculo de probabilidades. El propósito de la materia es brindar las herramientas necesarias para realizar inferencias respecto a los parámetros de una o dos poblaciones distribuidas normalmente, para efectuar el análisis de correlación entre variables cuantitativas y el de asociación entre variables cualitativas. Proporciona conocimientos básicos de estadística no paramétrica, abordando el estudio y el análisis de datos ordenados. El programa aporta elementos para un mejor análisis y presentación del Trabajo Final de la carrera, para la comprensión de trabajos y publicaciones científicas y para una participación activa en equipos de investigación interdisciplinaria.

El conocimiento y empleo de técnicas estadísticas permitirá al futuro economista comprender mejor el concepto de aleatoriedad e incertidumbre y efectuar en consecuencia una toma de decisión más eficaz y objetiva.

### OBJETIVOS

Que el alumno logre:

- Ampliar el conocimiento de las herramientas estadísticas que le facilitan la lectura e interpretación crítica de información económica.
- Adquirir conceptos de estimación puntual y por intervalos de confianza.
- Disponer de las herramientas necesarias para tomar decisiones en base a la realización de pruebas de hipótesis.
- Manejar técnicas cualitativas y cuantitativas para el análisis prospectivo de variables socioeconómicas.
- Adquirir conocimientos básicos de Estadística no paramétrica y manejar datos ordenados.
- Efectuar búsqueda de información por Internet y manejar bases de datos oficiales.
- Realizar estudios metodológicos y estimaciones, cálculo y análisis sobre indicadores globales, regionales y sectoriales.
- Aplicar métodos estadísticos inferenciales sobre información que brinda el INDEC, referida a evolución de la distribución del ingreso, incidencia de la pobreza y la indigencia, indicadores socioeconómicos, entre otros.
- Familiarizarse con el empleo de métodos computacionales como programación en R y manejo de otros software estadísticos de libre acceso y uso frecuente.
- Dirigir y participar en proyectos de investigación económica en el ámbito académico. Desarrollar actividades de capacitación en la especialidad.
- Comprender la importancia de la interacción grupal, como una preparación previa al trabajo interdisciplinario que deberá afrontar en el ejercicio de su profesión.

### 2. CONTENIDOS

#### UNIDAD I: “Distribuciones muestrales”

Muestreo aleatorio. Estadísticas y parámetros. Distribución muestral de una estadística. Distribución de la media muestral. Teorema central del límite. Distribución t de Student. Distribución de la suma



muestral. Distribución de la proporción muestral. Distribución chí-cuadrado. Distribución de la variancia muestral. Distribución de la diferencia de medias de poblaciones Normales. Distribución de la diferencia de proporciones de distribuciones binomiales. Distribución F. Distribución del cociente de variancias de distribuciones Normales.

#### **UNIDAD II: “Estimación”**

Estimadores. Propiedades. Parámetros: estimación puntual y por intervalos de confianza. Intervalo de confianza para la media de una distribución Normal. Intervalo de confianza para la variancia de una distribución Normal. Intervalo de confianza para la proporción de una distribución Binomial. Determinación del tamaño de la muestra para estimar medias y proporciones. Intervalos de confianza para la diferencia de medias de distribuciones Normales. Intervalos de confianza para el cociente de variancias de distribuciones Normales. Intervalos de confianza para la diferencia de proporciones de distribuciones Binomiales.

Estimadores de totales y de razón. Estimación puntual y por intervalos de confianza  
Análisis de bases de datos oficiales (EPH, ENGHO y otras). Aplicaciones en sala de computación.

#### **UNIDAD III: “Pruebas de hipótesis”**

Hipótesis estadísticas. Errores de tipo I y II. Probabilidades de errores de tipo I y II. Enfoques del valor crítico y de la probabilidad asociada p. Prueba de hipótesis para la media de una distribución Normal. Prueba de hipótesis para la variancia de una distribución Normal. Prueba de hipótesis para la proporción de una distribución Binomial. Prueba de hipótesis para la diferencia de medias de distribuciones Normales. Prueba de hipótesis para el cociente de variancias de distribuciones Normales. Prueba de hipótesis para la diferencia de proporciones de distribuciones Binomiales. Análisis de bases de datos oficiales (EPH, ENGHO y otras). Aplicaciones en sala de computación.

#### **UNIDAD IV: “Análisis de correlación”**

Correlación entre variables cuantitativas Análisis de Correlación. Coeficiente de correlación de Pearson. Prueba de Hipótesis.  
Análisis de bases de datos oficiales (EPH, ENGHO y otras). Aplicaciones en sala de computación.

#### **UNIDAD V: “Métodos no paramétricos”**

Análisis con variables cualitativas. Aplicaciones de la estadística Chi-Cuadrado: Pruebas de bondad de ajuste con frecuencias esperadas iguales y desiguales; prueba de hipótesis para Normalidad; prueba de hipótesis para igualdad de proporciones y de independencia.  
Análisis de datos ordenados. Prueba de Wilcoxon de la suma de rangos de muestras independientes. Coeficiente de correlación por rangos de Spearman. Prueba de hipótesis.

#### **UNIDAD VI: “Números Índices”**

Números índices. Conceptos fundamentales. Clasificación. Índices de precios, de cantidades y de valor. Índice promedio simple de relativos, Índice de Laspeyres y de Paasche. Ventajas y desventajas. Índices elaborados en nuestro país. Aplicaciones en sala de computación.

### **3. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

Las clases son expositivo-dialogadas, teórico-prácticas. El docente desarrolla los puntos teóricos básicos para la comprensión de cada Unidad y la correspondiente ejercitación práctica se resuelve en forma conjunta con los alumnos, empleando calculadoras.

En sala de computación se realizan aplicaciones basadas en datos de bases oficiales, con manejo de R y otros programas de libre acceso. Se proponen trabajos prácticos adicionales, que deben realizarse en forma grupal y cuya presentación al docente a cargo, es obligatoria. Los grupos están constituidos por cuatro o cinco alumnos y su composición queda a criterio de los alumnos.



Se establece comunicación permanente con todos los alumnos a través del Campus Virtual. Mediante el mismo se accede a todo el material necesario para el seguimiento de las clases: Programa; Sistema de evaluación; PDF teórico de cada unidad; Cuadernillo de prácticas; Material complementario; Material para clases en sala de computación; Notas de parciales, recuperatorios y exámenes, Mensajes de consulta e información general.

#### **4. ACTIVIDADES (TEÓRICAS Y PRÁCTICAS)**

Las clases son teórico- prácticas. La ejercitación práctica de cada Unidad se plantea a través de problemas relacionados con la Economía, promoviendo la interpretación de resultados y su aplicación en la futura actividad profesional. Como actividad complementaria se proponen ejercicios adicionales en un cuadernillo guía, en el que se indica el correspondiente resultado final, a fin de que el alumno verifique la correcta resolución.

Las clases en Sala de computación se realizan con información extraída de bases de datos oficiales (EPH, ENGHO y otras). Comprende manejo de R y de otros paquetes estadísticos.

#### **5. CARGA HORARIA (TEÓRICA Y PRÁCTICA)**

Se asignan 32 hs (50%) a clases teóricas y 32hs (50%) a clases prácticas, incluyendo en estas últimas las clases en sala de computación.

#### **6. SISTEMA DE EVALUACIÓN**

Durante el transcurso del cuatrimestre se efectuarán dos pruebas parciales escritas teórico-prácticas con el propósito de evaluar los conocimientos adquiridos. Cada parcial se aprueba con una nota mínima de 6 (seis) puntos. En la evaluación se tendrá en cuenta la utilización de vocabulario específico, la forma de resolución del problema planteado y la interpretación de los resultados.

A su vez se requerirá la entrega de un trabajo práctico final donde se evaluarán los conocimientos generales de la materia así como también el manejo del software estadístico que se esté utilizando. El trabajo práctico se aprueba con una nota mínima de 6 (seis) puntos.

En lo que respecta a la condición de los alumnos, las situaciones que se pueden dar son las siguientes:

- Los alumnos que aprueben ambos parciales y el trabajo práctico con una nota mayor o igual a 8 (ocho) accederán a promover la materia. Siempre que tengan las materias correlativas aprobadas. Cada instancia debe ser aprobada con más de 8 (ocho).
- Los alumnos que no aprueben algún parcial (o ambos) tendrán acceso a un único recuperatorio cuyo contenido dependerá de los parciales que no hayan aprobado. A su vez, el trabajo práctico también tendrá un recuperatorio. Si aprueban los recuperatorios, quedan en condición de alumno regular debiendo rendir en una mesa de examen todos los contenidos prácticos de la materia. Los recuperatorios no dan acceso a la promoción. Esto también es válido para quienes no se hayan presentado a rendir algún parcial (o ambos) o no hayan hecho entrega del trabajo práctico.
- Los alumnos que no aprueben los recuperatorios quedaran en condición de alumnos libres debiendo rendir en una mesa de examen todos los contenidos teórico-prácticos de la materia como así también aspectos vinculados al software que se esté utilizando.

#### **7. BIBLIOGRAFÍA GENERAL**

**Aliaga, M., Ruggieri, M. y Arnesi, N.** (2004). *Colección Métodos Estadísticos I*. Rosario, Argentina: UNR Editora. Cuadernillos 7, 8, 9, 11 y 12.

**Anderson, D., Sweeney, D. y Williams, T.** (2008). *Estadística para Administración y Economía*. (10ª ed.). México DF, México: International Thomson Editores.

**Berenson, M., Levine, D. y Krehbiel, T.** (2006). *Estadística para Administración*. (4ª ed.). México: Pearson Educación.



- Chao, L.** (1993). *Estadística para las Ciencias Administrativas*. (3ª ed.). Santafé de Bogotá, Colombia: McGRAW-HILL INTERAMERICANA S.A.
- Chao, L.** (1995). *Introducción a la Estadística*. Santafé de Bogotá, Colombia: Prentice Hall.
- Levin, R., Rubin, D., Balderas, M., Del Valle, J. y Gómez, R.** (2004). *Estadística para Administración y Economía*. (7ª ed.). México: Pearson Educación.
- Lind, D., Marchal, W. y Wathen, S.** (2012). *Estadística aplicada a los negocios y la economía*. (15ª ed.). México DF, México: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Newbold, P., Carlson, W. y Thorne, B.** (2008). *Estadística para Administración y Economía*. (6ª ed.). Madrid, España: Pearson Educación.

**Bases de datos:**

Encuesta Permanente de Hogares (EPH): <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Institucional-Indec-BasesDeDatos>

Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares (ENGHO):

<https://www.indec.gob.ar/indec/web/Institucional-Indec-BasesDeDatos-4>

Índices: <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Institucional-Indec-InformesTecnicos>

Software R: <https://www.r-project.org/>

**BIBLIOGRAFÍA POR UNIDAD**

**UNIDAD I: “Distribuciones muestrales”**

**Aliaga, M., Ruggieri, M. y Arnesi, N.** (2004). *Colección Métodos Estadísticos I*. Rosario, Argentina: UNR Editora. Cuadernillo 7.

**Berenson, M., Levine, D. y Krehbiel, T.** (2006). *Estadística para Administración*. (4ª ed.). México: Pearson Educación. Capítulo 5

**Chao, L.** (1993). *Estadística para las Ciencias Administrativas*. (3ª ed.). Santafé de Bogotá, Colombia: McGRAW-HILL INTERAMERICANA S.A. Capítulo 7.

**UNIDAD II: “Estimación”**

**Aliaga, M., Ruggieri, M. y Arnesi, N.** (2004). *Colección Métodos Estadísticos I*. Rosario, Argentina: UNR Editora. Cuadernillos 8 y 9

**Berenson, M., Levine, D. y Krehbiel, T.** (2006). *Estadística para Administración*. (4ª ed.). México: Pearson Educación. Capítulo 5

**Lind, D., Marchal, W. y Wathen, S.** (2012). *Estadística aplicada a los negocios y la economía*. (15ª ed.). México DF, México: The McGraw-Hill Companies, Inc. Capítulo 9.

**Bases de datos:**

Encuesta Permanente de Hogares (EPH): <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Institucional-Indec-BasesDeDatos>

Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares (ENGHO):

<https://www.indec.gob.ar/indec/web/Institucional-Indec-BasesDeDatos-4>

Software R: <https://www.r-project.org/>

**UNIDAD III: “Pruebas de hipótesis”**

**Aliaga, M., Ruggieri, M. y Arnesi, N.** (2004). *Colección Métodos Estadísticos I*. Rosario, Argentina: UNR Editora. Cuadernillos 8 y 9.

**Berenson, M., Levine, D. y Krehbiel, T.** (2006). *Estadística para Administración*. (4ª ed.). México: Pearson Educación. Capítulo 6

**Chao, L.** (1993). *Estadística para las Ciencias Administrativas*. (3ª ed.). Santafé de Bogotá, Colombia: McGRAW-HILL INTERAMERICANA S.A.. Capítulo 9.

**Lind, D., Marchal, W. y Wathen, S.** (2012). *Estadística aplicada a los negocios y la economía*. (15ª ed.). México DF, México: The McGraw-Hill Companies, Inc. Capítulos 10 y 11.

**Bases de datos:**

Encuesta Permanente de Hogares (EPH): <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Institucional-Indec-BasesDeDatos>



Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares (ENGHO):

<https://www.indec.gov.ar/indec/web/Institucional-Indec-BasesDeDatos-4>

Software R: <https://www.r-project.org/>

**UNIDAD IV: “Análisis de correlación”**

**Aliaga, M., Ruggieri, M. y Arnesi, N.** (2004). *Colección Métodos Estadísticos I*. Rosario, Argentina: UNR Editora. Cuadernillo 12.

**Berenson, M., Levine, D. y Krehbiel, T.** (2006). *Estadística para Administración*. (4ª ed.). México: Pearson Educación. Capítulo 9.

**Lind, D., Marchal, W. y Wathen, S.** (2012). *Estadística aplicada a los negocios y la economía*. (15ª ed.). México DF, México: The McGraw-Hill Companies, Inc. Capítulo 13

**Bases de datos:**

Encuesta Permanente de Hogares (EPH): <https://www.indec.gov.ar/indec/web/Institucional-Indec-BasesDeDatos>

Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares (ENGHO):

<https://www.indec.gov.ar/indec/web/Institucional-Indec-BasesDeDatos-4>

Software R: <https://www.r-project.org/>

**UNIDAD V: “Métodos no paramétricos”**

**Aliaga, M., Ruggieri, M. y Arnesi, N.** (2004). *Colección Métodos Estadísticos I*. Rosario, Argentina: UNR Editora. Cuadernillo 11.

**Anderson, D., Sweeney, D. y Williams, T.** (2008). *Estadística para Administración y Economía*. (10ª ed.). México DF, México: International Thomson Editores. Capítulo 19

**Lind, D., Marchal, W. y Wathen, S.** (2012). *Estadística aplicada a los negocios y la economía*. (15ª ed.). México DF, México: The McGraw-Hill Companies, Inc. Capítulo 17.

**Newbold, P., Carlson, W. y Thorne, B.** (2008). *Estadística para Administración y Economía*. (6ª ed.). Madrid, España: Pearson Educación. Capítulo 16.

**UNIDAD VI: “Números Índices”**

**Levin, R., Rubin, D., Balderas, M., Del Valle, J. y Gómez, R.** (2004). *Estadística para Administración y Economía*. (7ª ed.). México: Pearson Educación. Capítulo 16.

**Lind, D., Marchal, W. y Wathen, S.** (2012). *Estadística aplicada a los negocios y la economía*. (15ª ed.). México DF, México: The McGraw-Hill Companies, Inc. Capítulo 15.

INDEC- Índices elaborados en nuestro país: <https://www.indec.gov.ar/indec/web/Institucional-Indec-InfomresTecnicos>

RESOLUCIÓN N° 31191-C.D.

LIC. ADRIANA P. RACCA

Decana

Pte. Consejo Directivo

JUAN JOSE MESON

Director General de Administración

  
Es copia  
RUBÉN O. GONZÁLEZ  
Secretario - Consejo Directivo