

Programa de Estadística

1. IDENTIFICACIÓN

Estadística pertenece a 1º año del Ciclo Común de las carreras Contador Público Nacional, Licenciado en Administración, Licenciado en Economía Empresarial y Licenciado en Gestión Tecnológica.

Plan de Estudios del Cincuentenario (50º).

Carga horaria: 80 horas.

2. EQUIPO DOCENTE Y COORDINADOR

Docentes:

- MBA Silvina Etcheverría (Profesor Asociado)
- MBA María Rosa Dos Reis (Profesor Adjunto)
- MBA Eduardo Rinaldi (Profesor Adjunto)
- Mag. Mario Seffino (Profesor Adjunto)
- Lic. Constanza María Díaz Bilotto (Profesor Adjunto)
- Ing. Flavia Pelizardi (Ayudante Graduado)
- Leandro Lievore (Ayudante Alumno)
- Delfina Santamarina (Ayudante Alumno)

Coordinador:

- MBA Silvina Etcheverría (Profesor Asociado)

3. CARGA HORARIA

La asignatura tiene una carga horaria total de 80 horas y una carga horaria semanal de 6 horas. La carga horaria semanal se distribuye en 4 (cuatro) horas presenciales divididas en 2 (dos) bloques de 2 (dos) horas cada uno, y en 2 (dos) horas a desarrollarse a través del entorno virtual de manera asincrónica.

4. MARCO REFERENCIAL

Ubicación de la asignatura en el Plan de Estudios

La asignatura se inserta en el 1º año del Ciclo Común de las carreras Contador Público Nacional, Licenciado en Administración, Licenciado en Economía Empresarial y Licenciado en Gestión Tecnológica (Plan de Estudios del Cincuentenario (50º)).

Se desarrolla mediante el sistema de cursos en el primero y en el segundo cuatrimestre (se prevé el dictado de 4 cursos en cada uno de ellos). La cantidad prevista de alumnos por cuatrimestre es de 200 (distribuidos en las 4 comisiones).

Relación de la asignatura con otras materias

Esta materia tiene como principal objetivo realizar el primer acercamiento del alumno a la Estadística. Muestra la necesidad de la Estadística en la empresa y en la economía, brinda las herramientas básicas para realizar un análisis descriptivo y presenta los conceptos fundamentales de la teoría de probabilidad para desarrollar, en un curso posterior, las nociones de inferencia estadística.

Contenidos mínimos previstos en el Plan de Estudios

De acuerdo con el plan de estudios vigente, los contenidos mínimos previstos para esta asignatura son: Introducción. Conceptos básicos. Estadística descriptiva. Introducción al análisis descriptivo multidimensional. Números índice. Probabilidad. Variables aleatorias. Distribuciones de probabilidad. Muestreo.

Conocimientos y habilidades, mínimos y básicos, que debiera poseer el alumno

Dadas las características planteadas para el curso, es recomendable que el alumno esté familiarizado con la notación y operatoria matemática básica.

Aportes de la asignatura a la formación del futuro profesional

La asignatura le brinda al alumno los conceptos básicos de la estadística descriptiva que le permitirán analizar e interpretar conjuntos de datos de diversas fuentes y comprender problemáticas vinculadas a la administración y la economía, a través de la transformación de datos en información.

Además, se presenta una introducción a la inferencia estadística, que servirá como base conceptual para los métodos de estimación y la construcción de modelos que forman parte de la materia Técnicas Cuantitativas.

5. OBJETIVOS

General:

Brindar a los estudiantes una primera aproximación integral a la estadística, desarrollando competencias para organizar, analizar e interpretar datos en contextos empresariales, económicos y sociales, y sentando las bases conceptuales para el estudio posterior de la inferencia estadística.

Objetivos específicos:

Al finalizar el curso, se espera que los estudiantes sean capaces de:

- Comprender conceptos fundamentales de la estadística descriptiva e inferencial, reconociendo su utilidad en la investigación y en la toma de decisiones.
- Aplicar herramientas básicas para organizar y presentar datos cualitativos y cuantitativos mediante tablas, gráficos y medidas numéricas.
- Analizar fenómenos aleatorios utilizando nociones de probabilidad y distribuciones de variables aleatorias, comprendiendo su relevancia en escenarios de incertidumbre.
- Interpretar críticamente información proveniente de diversas fuentes, detectando patrones, tendencias y relaciones entre variables.
- Utilizar software estadístico (InfoStat y GeoGebra) como apoyo en la resolución de problemas y en la construcción de representaciones gráficas y modelos básicos.
- Integrar conocimientos para relacionar la estadística con problemáticas de administración, economía y gestión tecnológica, transformando datos en información útil para la toma de decisiones.

6. PROPUESTA DE CONTENIDOS

MÓDULO I: INTRODUCCIÓN

UNIDAD 1. Introducción y Conceptos básicos

La estadística como disciplina. Funciones de la estadística. Estadística descriptiva. Estadística inferencial. El lugar de la estadística en el proceso de investigación. Necesidad de la estadística en la empresa y en la economía.

Población. Individuos. Muestra. Muestreo probabilístico y no probabilístico. Definición de variable. Variables cualitativas y cuantitativas. Nivel de medición: nominal, ordinal, de intervalo y de razones. Matriz de datos. Observaciones (multivariadas).

MÓDULO II. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

UNIDAD 2. Estadística Descriptiva univariada. Organización y presentación de datos.

Variables cualitativas. Tablas de distribución de frecuencias absolutas, relativas y porcentuales. Diagrama circular y diagrama de barras.

Variables cuantitativas. Tablas de distribución de frecuencias absolutas, relativas, porcentuales y acumuladas. Diagrama circular, diagrama de líneas, histograma, polígono de frecuencias y ojiva. Gráficos estadísticos actuales.

UNIDAD 3. Estadística Descriptiva univariada. Medidas numéricas descriptivas.

Indicadores de posición: Media aritmética. Mediana. Cuartiles, deciles y percentiles. Moda. Definición, cálculo y propiedades. Box-plot.

Indicadores de dispersión: Recorrido. Recorrido intercuartílico. Varianza. Desviación estándar. Coeficiente de variación.

Números índices: por qué convertir datos en índice. Números índice ponderados y no ponderados. Algunos índices especiales. Deflactación.

Introducción al uso de programas estadísticos. InfoStat.

Casos de aplicación.

UNIDAD 4. Introducción al análisis descriptivo multidimensional

Análisis bivariado. Análisis multivariado. Observaciones multivariadas.

Organización y presentación de datos bivariados. Tablas y gráficos. Tabla de contingencia. Gráfico de barras agrupadas y apiladas. Diagrama de dispersión.

Medidas de asociación. Indicadores de asociación. Covarianza y coeficiente de correlación. Casos de aplicación.

MÓDULO III. INTRODUCCIÓN A LA ESTADÍSTICA INFERENCIAL

UNIDAD 5. Probabilidad

Experimento aleatorio, evento, espacio muestral. Concepto de probabilidad. Enfoques de la probabilidad: clásico, de la frecuencia relativa y subjetivo. Principio de la estabilidad de frecuencias. Algunas reglas básicas para el cálculo de probabilidades. Probabilidad de la unión y de la intersección de eventos. Probabilidad condicionada.

UNIDAD 6. Variable aleatoria

Variables aleatorias: definición. Clasificación: discretas y continuas. Distribuciones de probabilidad. Función masa y de densidad. Función de distribución. Esperanza y varianza de una variable aleatoria. Uso en la toma de decisiones.

UNIDAD 7. Distribuciones de probabilidad

Distribuciones discretas: Binomial, Hipergeométrica y Poisson. Parámetros.

Distribuciones continuas: Normal general y estandarizada. Uniforme. Exponencial. Parámetros.

Aplicaciones. Uso de GeoGebra.

MÓDULO IV. MUESTREO

UNIDAD 8. Muestreo

Muestreo probabilístico y no probabilístico. Importancia del diseño de muestreo. Muestreo aleatorio simple. Muestreo sistemático. Muestreo estratificado. Muestreo por conglomerados. Muestreos no probabilísticos. Aplicación y discusión de casos.

7. PROPUESTA METODOLÓGICA

Las clases serán teórico-prácticas, combinando la exposición de temas y conceptos con su análisis y aplicación. Se priorizará el estudio reflexivo de los contenidos y la resolución de problemas concretos y casos prácticos, promoviendo así una retroalimentación constante entre teoría y práctica. El docente utilizará soporte audiovisual para acompañar el desarrollo de las actividades, sin que esto implique sustituir la bibliografía obligatoria indicada en el programa. Al mismo tiempo, se trabajará con herramientas informáticas como InfoStat y GeoGebra.

Actividades asincrónicas

Durante todo el cuatrimestre se contará con un espacio virtual. El objetivo del uso de este espacio es el de complementar el espacio presencial de manera tal que se logre una integración de los conocimientos.

Se plantean las siguientes actividades:

- Obligatorias sin calificación: Cuestionarios de auto-evaluación a realizarse al finalizar cada uno de los temas. Cada uno de ellos estará disponible durante el tiempo que se desarrolle el tema y los alumnos podrán completarlo dentro del plazo informado al comenzar la cursada. Estos cuestionarios tienen un doble objetivo, por un lado, que los

alumnos puedan corroborar los conocimientos que tienen sobre un tema determinado, y por otro, que los docentes puedan relevar los principales inconvenientes surgidos en la comprensión de los mismos.

Estos cuestionarios son obligatorios, pero no se tendrá en cuenta el puntaje obtenido en la nota final de la materia. Se pedirá que los alumnos hayan respondido un mínimo de 6 (seis) cuestionarios para poder acceder a la promoción de la materia.

- Optativas: Foro de consultas. Para cada uno de los temas, habrá un foro de consultas para que los alumnos puedan plasmar las dudas y consultas.

8. NÚCLEO CENTRAL DE ACTIVIDADES Y/O TRABAJOS PRÁCTICOS: Plan de Actividades

PLAN DE ACTIVIDADES

Nota: En la bibliografía se cita el libro de Levine, Krehbiel y Berenson, pero puede usarse indistintamente el libro de Berenson y Levine o el de Levin y Rubin.

Semana	Unidad	Tema a desarrollar	Actividades Presenciales	Actividades Asincrónicas	Bibliografía Recomendada
1	1	Introducción y conceptos básicos La estadística como disciplina. El lugar de la estadística en el proceso de investigación. Necesidad de la estadística en la empresa y en la economía. Funciones de la estadística. Estadística descriptiva. Estadística inferencial. Población. Individuos. Muestra. Tipos de datos. Variables cualitativas y cuantitativas. Nivel de medición: nominal, ordinal, de intervalo y de razones. Matriz de datos. Observaciones (multivariadas).	Exposición del profesor. Resolución de ejercicios: <u>Trabajo práctico 1:</u> Conceptos básicos.	- Foro de consultas (optativo). - Cuestionario de autoevaluación (obligatorio).	- Material teórico confeccionado por la Cátedra (Cuadernillo 1). - Levine <i>et al.</i>: Capítulo 1. - Lectura sugerida: Blalock: Capítulos 1 y 2. - Baranger: Capítulos 1 y 2.
2	2	Estadística Descriptiva univariada. Organización y presentación de datos Variables cualitativas. Tablas de distribución de frecuencias absolutas, relativas y porcentuales. Diagrama circular y diagrama de barras. Variables cuantitativas. Tablas de distribución de frecuencias absolutas, relativas, porcentuales y acumuladas. Diagrama circular, diagrama de líneas, histograma, polígono de frecuencias y polígono de porcentaje acumulado (ojiva).	Exposición del profesor. Resolución de ejercicios: <u>Trabajo práctico 2:</u> Organización y presentación de datos	- Foro de consultas (optativo). - Cuestionario de autoevaluación (obligatorio).	- Material teórico confeccionado por la Cátedra (Cuadernillo 1). - Levine <i>et al.</i>: Capítulo 2.

3	3	Estadística Descriptiva univariada. Medidas numéricas descriptivas Indicadores de posición. Media aritmética. Mediana. Cuartiles, deciles y percentiles. Moda. Definición, cálculo y propiedades. Box-plot. Indicadores de dispersión. Recorrido. Recorrido intercuartílico. Varianza. Desviación estándar. Coeficiente de variación. Números índice. Introducción al uso de programas estadísticos. InfoStat.	Exposición del profesor. Resolución de ejercicios: <u>Trabajo práctico 3:</u> Indicadores de posición y dispersión. <u>Trabajo práctico 4:</u> Números Índice. Presentación del programa estadístico InfoStat.	• Foro de consultas (optativo). • Cuestionario de autoevaluación (obligatorio).	• Material teórico confeccionado por la Cátedra (Cuadernillo 1 y Cuadernillo Números Índice). • Levine <i>et al.</i>: Capítulo 3. • Anderson <i>et al.</i>: Capítulo 17.
4	4	Introducción al análisis descriptivo multidimensional Conceptos básicos. Análisis bivariado. Análisis multivariado. Observaciones multivariadas. Organización y presentación de datos bivariados. Tablas y gráficos. Tabla de contingencia. Gráfico de barras agrupadas. Diagrama de dispersión.	Exposición del profesor. Resolución de ejercicios: <u>Trabajo práctico 5:</u> Análisis descriptivo bivariado.	• Foro de consultas (optativo). • Cuestionario de autoevaluación (obligatorio).	• Material teórico confeccionado por la Cátedra (Cuadernillo 1). • Levine <i>et al.</i>: Capítulo 2.
5	4	Introducción al análisis descriptivo multidimensional Medidas de distancia y asociación. Indicadores de asociación (covarianza, coeficiente de correlación. Casos de aplicación.	Exposición del profesor. Resolución de ejercicios: <u>Trabajo práctico 5:</u> Análisis descriptivo bivariado Repaso e integración de contenidos. Cierre del tema de análisis descriptivo.	• Foro de consultas (optativo). Cuestionario de autoevaluación (obligatorio).	• Material teórico confeccionado por el profesor (Cuadernillo 1). • Levine <i>et al.</i>: Capítulo 3.
6		PARCIAL: Evaluación Parcial			

7	5	Probabilidad Experimento aleatorio, evento, espacio muestral. Concepto de probabilidad. Enfoques de la probabilidad: clásico, de la frecuencia relativa y subjetivo. Principio de la estabilidad de frecuencias.	Exposición del profesor. Resolución de ejercicios: <u>Trabajo práctico 6:</u> Probabilidad.	• Foro de consultas (optativo). • Cuestionario de autoevaluación (obligatorio).	• Material teórico confeccionado por la Cátedra (Cuadernillo 2). • Levine <i>et al.</i>: Capítulo 4.
8	5	Probabilidad Concepto y reglas básicas para el cálculo de probabilidades.	Exposición del profesor. Resolución de ejercicios: <u>Trabajo práctico 6:</u> Probabilidad.	• Foro de consultas (optativo). • Cuestionario de autoevaluación (obligatorio).	• Material teórico confeccionado por la Cátedra (Cuadernillo 2). • Levine <i>et al.</i>: Capítulo 4.
9	6	Variable aleatoria Discretas y continuas. Distribuciones de probabilidad. Función masa y de densidad. Función de distribución. Esperanza y varianza de una variable aleatoria. Uso en la toma de decisiones.	Exposición del profesor. Resolución de ejercicios: <u>Trabajo práctico 7:</u> Variable aleatoria.	• Foro de consultas (optativo).	• Material teórico confeccionado por la Cátedra (Cuadernillo 2). ➤ Levine <i>et al.</i>: Capítulo 5.
10	6	Variable aleatoria Distribuciones bivariadas, marginales y condicionadas. Esperanzas condicionadas. Aplicaciones.	Exposición del profesor. Resolución de ejercicios: <u>Trabajo práctico 7:</u> Variable aleatoria.	• Foro de consultas (optativo). • Cuestionario de autoevaluación (obligatorio).	• Material teórico confeccionado por el profesor (Cuadernillo 2). ➤ Levine <i>et al.</i>: Capítulo 5.
11	7	Distribuciones de probabilidad Discretas: Binomial, Hipergeométrica y Poisson. Parámetros. Uso de GeoGebra.	Exposición del profesor. Resolución de ejercicios: <u>Trabajo práctico 8:</u> Distribuciones discretas.	• Foro de consultas (optativo). • Cuestionario de autoevaluación (obligatorio).	• Material teórico confeccionado por el profesor (Cuadernillo 2). • Levine <i>et al.</i>: Capítulo 5.

12	7	Distribuciones de probabilidad Continuas: Normal general y estandarizada. Uniforme. Exponencial Parámetros. Aplicaciones.	Exposición del profesor. Elaboración de ejemplos con los alumnos. Resolución de ejercicios: <u>Trabajo práctico 9:</u> Distribuciones continuas.	• Foro de consultas (optativo). • Cuestionario de autoevaluación (obligatorio).	• Material teórico confeccionado por el profesor (Cuadernillo 2). ➤ Levine <i>et al.</i>: Capítulo 6.
13		PARCIAL: Evaluación Parcial			
14	8	Muestreo Conceptos básicos de muestreo probabilístico y no probabilístico. Principales tipos de muestreo. Importancia del diseño de muestreo.	Exposición del profesor. Cierre general de la materia. Integración general de conceptos.	• Foro de consultas (optativo).	• Material teórico confeccionado por el profesor (Cuadernillo 3). • Levine <i>et al.</i>: Capítulo 2.
15		INTEGRADOR Y RECUPERATORIO			

9. CONDICIONES DE APROBACIÓN

Las condiciones de aprobación se ajustan al reglamento de Enseñanza y Promoción (RCA Nº 080/2017) y a su modificación (RCA Nº 140/2019).

La asignatura puede aprobarse en carácter promocional o bien mediante examen final, considerando el rendimiento de los alumnos en el transcurso de la cursada. Se tendrán dos (2) instancias de evaluación parciales, distinguiéndose las siguientes situaciones:

- En caso de obtener **nota promedio mayor o igual a 6 (seis)** y de haber cumplimentado las actividades asincrónicas obligatorias (un mínimo de 6 cuestionarios de autoevaluación), el alumno quedará habilitado para ser evaluados en una instancia integradora de los conocimientos y prácticas fundamentales de la Asignatura. Si en la instancia integradora, obtiene una nota mayor o igual a 6 (seis), tendrá la **promoción de la materia**. En caso de obtener una nota menor (o de estar ausente), **aprobará la materia** y quedará habilitado para rendir examen final en carácter de alumno regular. ***Importante: En caso de que el alumno no haya cumplido con las actividades asincrónicas obligatorias, no estará en condiciones de promocionar.***
- En caso de haber rendido las dos instancias y obtener **nota promedio mayor o igual que 4 (cuatro) y menor que 6 (seis)**, el alumno **aprobará la materia** y quedará habilitado para rendir examen final en carácter de alumno regular.
- En caso de no quedar encuadrado en los casos anteriores o de mediar ausencia sin justificación en alguna de las instancias de evaluación parciales, el alumno tendrá la posibilidad de rendir un recuperatorio global. Si en el mismo obtiene una nota mayor o igual a 4 (cuatro), **aprobará la materia** y quedará habilitado para rendir examen final en carácter de alumno regular. Si obtiene una nota menor a 4 (cuatro), desaprobará la materia y deberá recursarla.

La asistencia mínima obligatoria será del 60% computable sobre la totalidad de las clases efectivas.

Las evaluaciones parciales consistirán en exámenes individuales escritos, en los que evaluará el nivel de conocimiento y habilidad adquiridos por el alumno a lo largo de la cursada. Se trata de dos instancias de evaluación teórico – práctica. En el segundo parcial los alumnos podrán utilizar el software GeoGebra desde sus celulares, eligiendo la opción Modo Examen. El examen integrador consistirá en situaciones en la cual el alumno deberá aplicar e integrar distintos temas desarrollados durante la cursada.

Se utilizará la siguiente escala de calificaciones:

Puntos Porcentuales	Escala	Descripción
0	0 (cero)	Reprobado
01 a 20	1 (uno)	Aplazado
21 a 30	2 (dos)	Aplazado
31 a 49	3 (tres)	Aplazado
50 a 53	4 (cuatro)	Suficiente
54 a 59	5 (cinco)	Bueno
60 a 68	6 (seis)	Bueno
69 a 77	7 (siete)	Muy bueno
78 a 86	8 (ocho)	Muy bueno
87 a 95	9 (nueve)	Distinguido
96 a 100	10 (diez)	Sobresaliente

10. CONTENIDOS A REVALIDAR

Al ser una asignatura de tipo introductorio, cuyo objetivo es iniciar a los estudiantes en el análisis estadístico, que conozcan los conceptos básicos y herramientas fundamentales, no hay contenidos específicos que deban revalidar debido a cuestiones de actualidad o relevancia profesional. Sí deberán hacerlo con respecto a aquellos contenidos que se incorporen a los programas vigentes y difieran del programa correspondiente al momento de su cursada.

11. BIBLIOGRAFÍA

a) *Requerida:*

Material de cátedra:

- Dos Reis, M. R. y Seffino, M. *Cuadernillo 3: Muestreo*. Material de cátedra.
- Romero, M. del C. , Etcheverría, S. y Seffino, M: *Cuadernillo 1: Estadística descriptiva*. Material de cátedra.
- Romero, M. del C. y Etcheverría, S. y Seffino, M: *Cuadernillo 2: Estadística inferencial – Parte 1*. Material de cátedra.
- Seffino, M. y Etcheverría, S. : *Números Índice*.

Libros:

- Baranger, Denis. *“Construcción y análisis de datos: Introducción al uso de técnicas cuantitativas en la investigación social”*. Editorial Universitaria. Universidad Nacional de Misiones. 1992.
- Blalock, Hubert M. - *“Estadística social”* - Fondo de cultura Económica, México, 1986.

- Canavos, G. *“Probabilidad y Estadística. Teoría y aplicaciones”*. Mc Graw Hill. Interamericana de México. 1988. 667 páginas.
- Levine, D. M; Krehbiel, T. C.; Berenson, M. L. *“Estadística para administración”*. México: Pearson Educación, 4ª Edición, 2006. 619 páginas.

Software:

- InfoStat. Di Rienzo J. A., Casanoves F., Balzarini M. G., Gonzalez L., Tablada M., Robledo C. W. *InfoStat versión 2019*. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. URL <http://www.infostat.com.ar>
- GeoGebra. (2026). GeoGebra [Software]. GeoGebra. <https://www.geogebra.org>

b) Complementaria:

- Anderson, D. R.; Sweeney, Dennis J.; Williams, Thomas A. *“Estadística para administración y economía”*. Cengage Learning Editores, 2008. 10ª edición. 1091 páginas.
- Berenson, M. L.; Levine, D. M. *“Estadística para administración y economía”*. Ed. Interamericana, 6ª Edición, 1998. Nueva Edición, año 2006.
- Huff, Darrell. *¿Cómo mentir con Estadísticas?* Gráficas Sagitario. Barcelona, 1965. 158 páginas.
- Levin, R. T. y Rubin, D. S. *“Estadística para administración y economía”*. Pearson Educación, México, 2004. Séptima edición. 952 páginas.