

Estadística I

Datos Generales

Nombre de la asignatura	Nivel de formación	Clave de la asignatura
Estadística I	Licenciatura	I5089
Prerrequisitos	Área de formación	Departamento
-	-	Departamento de Métodos Cuantitativos
Academia	Modalidad	Tipo de asignatura
Estadística	Presencial	Curso
% de créditos mínimos		
0 %		

Carga Horaria

Teoría	Práctica	Total	Créditos
40	40	80	8

Trayectoria de la asignatura

La Estadística I constituye una asignatura fundamental para la formación de estudiantes de las licenciaturas del CUCEA, al proporcionar los conocimientos y herramientas básicas para la organización, representación, análisis e interpretación de datos, así como los fundamentos de probabilidad necesarios para la comprensión de fenómenos sujetos a incertidumbre. Su estudio favorece la toma de decisiones sustentadas en información y contribuye a la comprensión de problemas económicos, administrativos y sociales mediante el uso de métodos cuantitativos.

En su integración horizontal, la asignatura proporciona las bases conceptuales para cursos posteriores como Estadística II, Econometría y otras asignaturas orientadas al análisis cuantitativo. En su integración vertical, contribuye al desarrollo de competencias requeridas en asignaturas como Investigación de Operaciones, Evaluación de Proyectos, Microeconomía y otras relacionadas con el análisis de información y la toma de decisiones. Asimismo, favorece el desarrollo de habilidades para la representación, interpretación y comunicación de información estadística mediante el uso de herramientas digitales de apoyo.

Contenido del programa

Presentación

En un entorno caracterizado por la creciente generación y disponibilidad de datos, la capacidad para organizar, analizar e interpretar información constituye una competencia esencial para la formación profesional. La Estadística I proporciona los fundamentos para transformar datos en información útil, favoreciendo la comprensión de fenómenos económicos, administrativos y sociales, así como la toma de decisiones sustentada en evidencia.

La asignatura integra contenidos de estadística descriptiva, probabilidad y distribuciones de probabilidad que permiten al estudiante desarrollar habilidades para representar, resumir e interpretar información cuantitativa. Estos conocimientos constituyen la base para cursos posteriores del área cuantitativa y para el análisis de situaciones propias de los diversos campos profesionales del Centro Universitario.

Asimismo, se promueve el uso de herramientas digitales de apoyo y el análisis de situaciones contextualizadas que favorezcan la comprensión, interpretación y aplicación práctica de los conceptos estadísticos en escenarios reales.

Objetivos del programa

Objetivo general

Que el estudiante comprenda y aplique los fundamentos de la estadística descriptiva y la probabilidad para la organización, representación, análisis e interpretación de datos, así como para la comprensión de fenómenos sujetos a incertidumbre mediante el uso de distribuciones de probabilidad, con apoyo de herramientas digitales, con el propósito de transformar datos en información útil para la toma de decisiones en contextos económicos, administrativos y sociales.

Contenido

Contenido temático

- I. INTRODUCCIÓN Y CONCEPTUALIZACIÓN
- II. MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Y DE DISPERSIÓN
- IV. INTRODUCCIÓN A LA PROBABILIDAD
- V. DISTRIBUCIONES DISCRETAS DE PROBABILIDAD
- VI. DISTRIBUCIONES CONTINUAS
- VII. NÚMEROS ÍNDICES

Contenido desarrollado

I. INTRODUCCIÓN Y CONCEPTUALIZACIÓN (12 hrs.)

Objetivo central:

- Que el estudiante identifique y comprenda los conceptos fundamentales de la estadística descriptiva, los tipos de variables y los principios básicos del muestreo, para organizar, representar e interpretar información cuantitativa mediante tablas y gráficas como apoyo al análisis de datos y la toma de decisiones.

Objetivos particulares

- Identificar los fundamentos conceptuales de la estadística y distinguir entre estadística descriptiva e inferencial, reconociendo su utilidad en el análisis de información.

- Clasificar variables y reconocer las principales técnicas de muestreo para la obtención de información en distintos contextos.
- Organizar y representar datos mediante tablas de frecuencia y representaciones gráficas adecuadas para facilitar su interpretación.
- Utilizar herramientas digitales para la organización, representación e interpretación básica de datos mediante tablas de frecuencia y gráficas estadísticas.

1.1 Fundamentos conceptuales de la estadística

1.1.1 Estadística descriptiva e inferencial

1.1.2 Población y muestra

1.1.3 Parámetro y estadístico

1.2 Clasificación de variables

1.2.1 Variables cualitativas: Nominales y Ordinales (incluir escalas tipo Likert)

1.2.2 Variables cuantitativas: Discretas y Continuas

1.3 Introducción al muestreo

1.3.1 Concepto e importancia del muestreo

1.3.2 Muestreo probabilístico: Aleatorio simple, sistemático, estratificado y por conglomerados

1.3.3 Muestreo no probabilístico

1.3.4 Fuentes de información: Fuentes primarias y secundarias y técnicas básicas de recolección de datos (encuesta, observación y bases de datos)

1.4 Organización de datos

1.4.1 Construcción e interpretación de tablas de frecuencia

1.5 Representación gráfica de datos

1.5.1 Principales tipos de gráficos: selección de representaciones gráficas según el tipo de variable

1.5.2 Interpretación de representaciones gráficas

1.6 Aplicación práctica con herramientas digitales (Excel o equivalente - Google Sheets, Power BI, Jamovi, PSPP, RStudio, Python)

II. MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Y DE DISPERSIÓN (22 hrs.)

Objetivo central:

- Que el estudiante comprenda, calcule e interprete medidas de tendencia central y de dispersión para describir el comportamiento de conjuntos de datos agrupados y no agrupados, identificando su utilidad en la comparación, análisis e interpretación de información para la toma de decisiones en distintos contextos.

Objetivos particulares

- Calcular e interpretar medidas de tendencia central para describir el comportamiento de conjuntos de datos.
- Calcular e interpretar medidas de dispersión para evaluar la variabilidad de la información.
- Comparar conjuntos de datos mediante medidas estadísticas que apoyen el análisis y la toma de decisiones.

- Emplear herramientas digitales para el cálculo, análisis e interpretación de medidas de tendencia central y dispersión en conjuntos de datos.

2.1 Medidas de tendencia central

- 2.1.1 Media aritmética
- 2.1.2 Mediana
- 2.1.3 Moda
- 2.1.4 Media ponderada
- 2.1.5 Media geométrica
- 2.1.6 Media armónica

2.2 Medidas de dispersión

- 2.2.1 Rango
- 2.2.2 Varianza
- 2.2.3 Desviación estándar
- 2.2.4 Coeficiente de variación

2.3 Interpretación y aplicación práctica con herramientas digitales de las medidas de tendencia central y dispersión (Excel o equivalente - Google Sheets, Power BI, Jamovi, PSPP, RStudio, Python)

III. INTRODUCCIÓN A LA PROBABILIDAD (16 hrs.)

Objetivos central:

- Que el estudiante comprenda los fundamentos de la probabilidad y su aplicación en la cuantificación de la incertidumbre, mediante el análisis de eventos, técnicas de conteo y reglas básicas de probabilidad, para interpretar situaciones de riesgo y apoyar la toma de decisiones en contextos económicos, administrativos y sociales.

Objetivos particulares

- Comprender los fundamentos de la probabilidad y su aplicación en el análisis de situaciones inciertas.
- Aplicar técnicas de conteo para la resolución de problemas de probabilidad.
- Utilizar las reglas fundamentales de probabilidad, la probabilidad condicional y el teorema de Bayes para analizar eventos y apoyar la toma de decisiones.
- Utilizar herramientas digitales para resolver, representar e interpretar problemas básicos de probabilidad.

3.1 Fundamentos de probabilidad y teoría de conjuntos

3.2 Técnicas de conteo

- 3.2.1 Principio multiplicativo
- 3.2.2 Ordenaciones
- 3.2.3 Permutaciones
- 3.2.4 Combinaciones

3.3 Reglas de probabilidad

- 3.3.1 Principales axiomas de probabilidad
- 3.3.2 Probabilidad conjunta

3.3.3 Probabilidad condicional

3.3.4 Dependencia e independencia de eventos

3.4 Teorema de Bayes

3.5 Aplicación práctica e interpretación con herramientas digitales (Excel o equivalente - Google Sheets, Power BI, Jamovi, PSPP, RStudio, Python)

IV. DISTRIBUCIONES DISCRETAS DE PROBABILIDAD (12 hrs.)

Objetivo central:

- Que el estudiante comprenda, interprete y aplique modelos de distribuciones discretas de probabilidad para apoyar el análisis de eventos y situaciones relevantes en contextos económicos, administrativos y sociales, seleccionando el modelo más adecuado para cada caso.

Objetivos particulares

- Comprender las características y aplicaciones de las distribuciones discretas de probabilidad en el análisis de fenómenos económicos, administrativos y sociales.
- Identificar y seleccionar la distribución discreta de probabilidad más adecuada según las características del problema planteado.
- Interpretar los resultados obtenidos mediante las distribuciones binomial, Poisson e hipergeométrica para apoyar el análisis y la toma de decisiones.
- Aplicar herramientas digitales para el cálculo e interpretación de probabilidades asociadas a distribuciones discretas.

4.1 La Distribución Binomial

4.2 La Distribución Poisson

4.3 La Distribución Hipergeométrica

4.4 Aplicación práctica e interpretación con herramientas digitales (Excel o equivalente - Google Sheets, Power BI, Jamovi, PSPP, RStudio, Python)

V. DISTRIBUCIONES CONTINUAS DE PROBABILIDAD (12 hrs.)

Objetivo central:

- Que el estudiante comprenda, interprete y aplique la distribución normal como modelo de probabilidad para el análisis de variables continuas, utilizando la estandarización y la interpretación de probabilidades para apoyar el análisis y la toma de decisiones en contextos económicos, administrativos y sociales.

Objetivos particulares

- Comprender las características y aplicaciones de las distribuciones continuas de probabilidad en el análisis de información cuantitativa.
- Analizar e interpretar probabilidades mediante la distribución normal general y la distribución normal estándar.
- Aplicar procesos de estandarización para comparar observaciones y apoyar la interpretación de resultados.
- Utilizar herramientas digitales para el cálculo e interpretación de probabilidades asociadas a la distribución normal.

5.1 La Distribución Normal General

5.2 La Distribución Normal Estándar

5.3 Aplicación práctica e interpretación con herramientas digitales (Excel o equivalente - Google Sheets, Power BI, Jamovi, PSPP, RStudio, Python)

VI. NÚMEROS ÍNDICES (6 hrs.)

Objetivo central:

- Que el estudiante comprenda e interprete los principales números índice utilizados para analizar variaciones relativas de fenómenos económicos y sociales a través del tiempo, reconociendo su utilidad como herramientas de seguimiento, comparación y apoyo a la toma de decisiones basada en datos.

Objetivos particulares

- Comprender el concepto y la utilidad de los números índice como herramientas para el análisis de variaciones relativas en fenómenos económicos y sociales.
- Interpretar los principales índices de precios y reconocer sus aplicaciones en el análisis económico.
- Comparar e interpretar los índices de Laspeyres, Paasche y Fisher en diferentes contextos de aplicación.
- Emplear herramientas digitales para el cálculo e interpretación básica de números índice.

6.1 Introducción a los números índice

6.1.1 Concepto y aplicaciones

6.1.2 Índices simples y compuestos

6.2 Principales índices de precios

6.2.1 Índice de Laspeyres

6.2.2 Índice de Paasche

6.2.3 Índice de Fisher

6.3 Interpretación y aplicación práctica con herramientas digitales (Excel o equivalente - Google Sheets, Power BI, Jamovi, PSPP, RStudio, Python)

Total 80 hrs.

Actividades prácticas

En cada unidad se desarrollarán actividades prácticas orientadas a la aplicación de los conceptos estadísticos mediante el análisis de situaciones y conjuntos de datos relacionados con contextos económicos, administrativos y sociales. De manera transversal, se promoverá el uso de herramientas digitales para la organización, análisis, representación e interpretación de información.

Como actividad integradora, los estudiantes desarrollarán un proyecto aplicado en equipos, mediante la construcción o recopilación de una base de datos, la aplicación de las herramientas estadísticas abordadas durante el curso y la presentación de resultados a través de un informe técnico y una exposición oral orientada a la toma de decisiones.

Metodología

La asignatura se desarrollará mediante una metodología teórico-práctica orientada al aprendizaje activo y a la aplicación de los conceptos estadísticos en contextos reales. El proceso de enseñanza-aprendizaje combinará la exposición de fundamentos conceptuales con actividades prácticas, resolución de problemas, análisis de casos y uso de herramientas digitales para el análisis y visualización de datos.

Se promoverá el uso de metodologías innovadoras (aprendizaje basado en proyectos (ABP), Aula invertida, Aprendizaje basado en problemas, Gamificación, entre otras) como estrategia integradora para favorecer el desarrollo de competencias relacionadas con la organización, representación, análisis e interpretación de información cuantitativa, así como la comunicación de resultados y la toma de decisiones sustentada en evidencia empírica.

Asimismo, se fomentará el trabajo colaborativo, el análisis crítico de información y la aplicación de los contenidos a situaciones propias de los ámbitos económico, administrativo y social.

Evaluación

La evaluación será continua e integral, considerando el logro de los objetivos de aprendizaje, el desarrollo de competencias, el desempeño individual y colaborativo, así como la capacidad para aplicar los conceptos estadísticos en la resolución de problemas y el análisis de información.

Como parte del proceso formativo, se promoverá la evaluación mediante actividades prácticas, ejercicios de aplicación, tareas, participación, exámenes parciales y proyecto integrador. Se recomienda incorporar un proyecto aplicado bajo la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), en el que los estudiantes desarrollen una base de datos, apliquen las herramientas estadísticas abordadas durante el curso y comuniquen los resultados mediante un informe técnico y una presentación oral.

Asimismo, se considera pertinente la aplicación de una evaluación departamental común que permita valorar el nivel de logro de los aprendizajes esperados, así como dar seguimiento al cumplimiento de los contenidos y objetivos del programa en los distintos grupos.

De manera referencial, se sugiere la siguiente distribución de la calificación:

Tareas, prácticas, actividades académicas: 40%

Exámenes parciales y examen departamental: 40%

Proyecto integrador aplicado: 20%

Bibliografía

Libros

- **Estadística Aplicada a los Negocios y a la Economía**

Lind, Douglas A.; Marchal, William G.; Wathen, Samuel A. (2022) McGraw-Hill Education No. Ed 18a

ISBN: 978-1-265-32246-5

- **Estadística para Administración y Economía**

Levin, Richard I; Rubin, David (2010) Pearson No. Ed 7a. revisada

ISBN: 978-607-32-0723-2

- **Estadística descriptiva y probabilidad: Con aplicaciones en Excel y SPSS** (1.^a ed.).

Grisales Aguirre, A. M. (2019). Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones. ISBN: 978-958-771-825-6. e-ISBN: 978-958-771-826-3.

- **Estadística para Negocios y Economía**

Anderson, David R.; Sweeney, Dennis J.; Williams, Thomas A.; Camm, Jeffrey D.; Cochran, James J.; Fry, Michael J.; Ohlmann, Jeffrey W. (2019) Cengage Learning No. Ed 14a

ISBN: 978-1-337-90106-2

- **Statistics for Managers Using Microsoft Excel**

Levine, David M.; Stephan, David F.; Szabat, Kathryn A. (2022) Pearson No. Ed 9a

ISBN: 978-0-135-96985-4

- **Estadística con Excel. Análisis de datos empresariales**

Bernadette, Isabel; Castillo, Cristina (2021) Ediciones Anaya Multimedia No. Ed 1

ISBN: 978-84-415-4378-6

(Texto en español orientado al análisis de datos empresariales con Excel desde cero hasta modelos de regresión e interpretación de resultados. Accesible para estudiantes del área económico-administrativa.)

Otros materiales

Plataforma

1. Khan Academy — Estadística e Inferencia

Plataforma gratuita con lecciones en video, ejercicios interactivos y evaluaciones automáticas sobre distribuciones de muestreo, estimación, pruebas de hipótesis y regresión. Disponible en español.

URL: <https://es.khanacademy.org/math/statistics-probability>

Software y herramientas de análisis

Con el propósito de fortalecer las competencias para el análisis, representación e interpretación de datos, se promoverá el uso de herramientas digitales durante el desarrollo del curso. Se priorizará el empleo de hojas de cálculo electrónicas (Excel o equivalente, como Google Sheets) para la organización, análisis y visualización de información, sin limitar la incorporación de otras herramientas que el docente considere pertinentes.

Dependiendo de los objetivos de aprendizaje y del contexto de cada grupo, podrán emplearse herramientas como Google Sheets, Power BI, RStudio o Python para actividades específicas de organización, análisis y visualización de datos.

Perfil del profesor

El profesor que imparta la asignatura deberá contar con formación académica y experiencia profesional que le permitan desarrollar competencias en el análisis, interpretación y comunicación de información cuantitativa aplicada a contextos económicos, administrativos y sociales.

a) Perfil académico

- Formación en áreas afines a la estadística, economía, administración, matemáticas, ciencias de datos o disciplinas relacionadas.
- Preferentemente contar con estudios de posgrado.
- Conocimientos sólidos de estadística descriptiva, probabilidad y análisis de datos.
- Experiencia docente y actualización disciplinar permanente.
- Manejo de herramientas digitales para el análisis, representación y visualización de datos (Excel o equivalente, así como deseable manejo de otros paquetes estadísticos o analíticos).
- Capacidad para promover el pensamiento crítico, la interpretación de resultados y la toma de decisiones basada en evidencia.

b) Perfil profesional

- Experiencia profesional o académica relacionada con el análisis y uso de información cuantitativa.
- Capacidad para vincular los contenidos estadísticos con situaciones y problemas reales del ámbito económico, administrativo y social.
- Habilidades de comunicación, trabajo colaborativo y acompañamiento del aprendizaje.
- Actuación ética y compromiso con la formación integral de los estudiantes.

Lugar y fecha de su aprobación

Zapopan, Jal., 26 de junio de 2026

Instancias que aprobaron el programa

- Academia de Estadística del Departamento de Métodos Cuantitativos (1 de julio de 2026)
- Colegio Departamental del Departamento de Métodos Cuantitativos (3 de julio de 2026)

Miembros de la comisión de Evaluación del programa

 Manuel Machuca Martínez	 Filadelfo León Cázares	 Viridiana Caramón Sánchez
 Rigoberto Silva Robles	 Teresa Nohemi Cardenas Arriaga	 Álvaro de Jesús Ibarra Beltrán
 Noé René Luna Plascencia	 Pamela Macías Álvarez	 Monica Vázquez Gutiérrez