

Universidad Nacional  
Autónoma de México



Guía Didáctica



## INTRODUCCIÓN

La estadística es una ciencia matemática que se refiere a la colección, estudio e interpretación de los datos obtenidos en un estudio. Es aplicable a una amplia variedad de disciplinas, desde las físicas hasta las ciencias sociales, para la toma de decisiones en áreas de negocios e instituciones gubernamentales.

Una rama de la estadística es la estadística inferencial, la cual se dedica a la generación de modelos, inferencias y predicciones asociadas a los fenómenos en cuestión, teniendo en cuenta que las observaciones presentan un carácter aleatorio y están sujetas a la incertidumbre.

Con la finalidad de modelar patrones en los datos y extraer inferencias acerca de la población de estudio, se recurre a la teoría de la probabilidad; es decir, se trata de la teoría matemática que modela los fenómenos aleatorios.

La materia de Probabilidad y Estadística es una asignatura del cuarto semestre del núcleo básico de la currícula del plan de estudios de la licenciatura en Economía. Se recomienda cursar esta materia tras haber aprobado el curso de Estadística Descriptiva e Indicadores Económicos. Por otro lado, esta materia es prerrequisito para los cursos posteriores de econometría.

El curso se compone de cuatro unidades íntimamente relacionadas. En la primera se abordarán los conceptos básicos de la teoría de la probabilidad, donde el alumno aprenderá a plantear y resolver problemas básicos de probabilidad aplicables a la actividad económica. En la segunda unidad se estudiarán las distintas distribuciones de probabilidad, donde

se definirán los tipos de variables aleatorias, haciendo una distinción entre distribuciones discretas y continuas, y encontrando aplicaciones en la solución de problemas económicos. La unidad tres abarcará el tema del muestreo, donde el alumno será capaz de explicar los distintos tipos de muestras y la importancia de ellas en un estudio estadístico. Finalmente, en la cuarta unidad se explicará la prueba de hipótesis, es decir, el procedimiento basado en la evidencia muestral y en la teoría de probabilidad que se emplea para determinar si una hipótesis dada debe o no rechazarse según ciertos criterios.

## OBJETIVO GENERAL

Al finalizar el curso, el alumno podrá:

Realizar estimaciones, plantear hipótesis y desarrollar pruebas estadísticas sobre problemas de naturaleza económica, a partir de muestras aleatorias.

## TEMARIO

### Unidad 1. Conceptos Básicos

- 1.1. Experimentos aleatorios
- 1.2. Probabilidad matemática y estadística
- 1.3. Principales axiomas y teoremas de probabilidad
- 1.4. Métodos de conteo y combinatorios
- 1.5. Probabilidad condicionada
- 1.6. Teorema de Bayes

### Unidad 2. Distribuciones de Probabilidad

- 2.1. Variables aleatorias

- 2.2. Función de distribución de una variable aleatoria
- 2.3. Distribuciones discretas
  - 2.3.1. Binomial
  - 2.3.2. Poisson
  - 2.3.3. Hipergeométrica
  - 2.3.4. Uniforme
- 2.4. Distribuciones continuas
  - 2.4.1. Normal: determinación del tamaño de la muestra
  - 2.4.2. Áreas bajo la curva normal
  - 2.4.3. Distribución exponencial
- 2.5. Derivación implícita
  - 2.5.1. Distribución normal como aproximación binomial
  - 2.5.2. Distribución normal como aproximación a la Poisson

### Unidad 3. Inferencia con Muestras Pequeñas

- 3.1. Distribución t de Student
- 3.2. Inferencia respecto a la media poblacional
- 3.3. Inferencia respecto a la varianza poblacional

### Unidad 4. Regresión y Correlación Lineal

- 4.1. Modelo probabilístico lineal simple
- 4.2. Mínimos cuadrados ordinarios
- 4.3. Análisis de la varianza
- 4.4. Estimación y predicción
- 4.5. Análisis de correlación lineal

## FUENTES DE INFORMACIÓN

Anderson, D., D. Sweeney y T. Williams. 2008. Estadística para administración y economía. 10 Ed. Cengage Learning, México.

Mendenhall, W., R. Beaver y B. Beaver. 2010. **Introducción a la probabilidad y estadística**. 13 Ed. Cengage Learning, México.

## FORMA DE TRABAJO

La modalidad a distancia tiene ciertas particularidades que deberán ser tomadas en cuenta al momento de desarrollar tu trabajo académico. Toda la interacción entre asesor(a) y estudiantes se realizará a través de la plataforma educativa. Para cumplir este propósito, ambos actores dispondrán de los siguientes medios de comunicación: sección de mensajes internos y área de foros (aula virtual).

Cada unidad contará con el material de trabajo necesario para que estudies los temas respectivos y resuelvas las actividades que el asesor solicite; en este curso. Además de las actividades, cada semana se publican tareas que sirven para reforzar el aprendizaje. Las tareas no son obligatorias pero están diseñadas con este fin. Para profundizar en los distintos temas, tendrás que investigar, por cuenta propia, en otro tipo de fuentes; por ejemplo en bibliotecas virtuales, portales especializados en la materia, etcétera.

Las actividades de aprendizaje son en línea y serán evaluadas por el profesor, quien además de proporcionar la calificación respectiva, dará una retroalimentación a cada alumno y señalarán los aspectos a mejorar.

Una vez terminada la unidad el profesor podrá incluir en el foro de retroalimentación de cada unidad las respuestas correctas de las tareas para su revisión por parte de los alumnos.

No olvides consultar las fechas de publicación de las actividades, ya que son definitivas; asimismo, revisa el contenido del curso, sobre todo la sección correspondiente al cronograma de trabajo, para que puedas tomar previsiones y organizar tu tiempo.

El examen final se realiza en línea, teniendo un tiempo determinado para su solución (3 horas). El examen estará en línea en los tiempos determinados sin posibilidad de extender su tiempo (en la semana del cierre del curso). En el cronograma adjunto se fijan los momentos de cada actividad y del examen.

En la parte de "Contenidos" en el portal del curso, está el material del curso. Este material es su libro de texto básico, pero no el único. En la parte de "Fuentes de información" hay dos textos de libre distribución que cubren buena parte del temario. De todos modos, siéntanse libres de consultar cualquier bibliografía a la que tengan acceso. También les he incluido un compendio de tablas estadísticas (que vienen también en el libro), y finalmente un pequeño manual de comportamiento en internet.

## CRONOGRAMA

Semana 1	Bienvenida
Semana 2	Unidad 1
Semana 3	Unidad 1
Semana 4	Unidad 1
Semana 5	Unidad 1 / Actividad 1
Semana 6	Unidad 2
Semana 7	Unidad 2
Semana 8	Unidad 2
Semana 9	Unidad 2 /Actividad 2
Semana 10	Unidad 3
Semana 11	Unidad 3 / Actividad 3
Semana 12	Unidad 4
Semana 13	Unidad 4

Semana 14	Unidad 4
Semana 15	Unidad 4 / Actividad 4
Semana 16	Evaluación

## CRITERIOS DE ACREDITACIÓN

Criterio	Porcentaje	Condiciones
Actividades de aprendizaje	40%	Entregar las actividades en las fechas indicadas en el cronograma y con las características señaladas en la metodología de trabajo.
Tareas	0%	Se entregan y revisan en el foro.
Examen final	60%	En la última semana del curso