

## **Estadística Enero - Mayo 2026**

*Docente:* Pablo Soto-Mota

*Horas de clase:* jueves de 10:30 a 14:00 hrs. con un intermedio de 30 minutos.

*Salón:* Por definir

*Horas de oficina:* (cubículo 4570)

*Nota:* Para resolver dudas fuera de las horas de oficina es necesario acordar mediante correo electrónico una reunión con el profesor.

*Contacto:* [pisoto@colmex.mx](mailto:pisoto@colmex.mx)

*Laboratorista:* Oscar Torrealba

*Hora de Laboratorio:* viernes de 10:30 a 12 hrs.

*Salón:* Por definir

*Contacto:* [otorrealba@colmex.mx](mailto:otorrealba@colmex.mx)

### **Descripción del curso**

Este curso es una introducción general a la Estadística. El objetivo es que las y los estudiantes comprendan los conceptos y métodos más usados para el análisis de datos de todo tipo. Además, se busca desarrollar una comprensión de los principios fundamentales para el aprendizaje de las materias de Econometría. Finalmente, se pretende introducir a las y los estudiantes al uso de herramientas como Excel, Stata y R para generar reportes estadísticos. En el curso se asume una buena comprensión de algunos temas en los cursos previos de Matemáticas y probabilidad.

### **Temario**

1. Introducción a la estadística y uso de datos
2. Uso de gráficas para describir datos
3. Uso de medidas numéricas para describir datos
4. Repaso de Probabilidad
5. Teorema de Límite de Central
6. Métodos de estimación
7. Pruebas de hipótesis
8. Causalidad y RCTs
9. Análisis de varianza
10. Análisis de datos categóricos
11. Inferencia no paramétrica
12. Introducción a la regresión lineal

## Forma de calificar

La calificación del curso se divide de la siguiente manera:

Elemento de calificación		Porcentaje	
<i>Individual</i>	Examen parcial	10%	
<i>Individual</i>	Examen final	25%	
<i>En equipo</i>	Proyecto de uso de datos	Entrega 1	5%
		Entrega 2	5%
		Entrega final	10%
<i>Individual</i>	4 mini-tests	10%	
<i>Individual</i>	Tarea-ejercicios teóricos	15 entregas	15%
<i>En equipo</i>	Tarea-ejercicios con datos	15 entregas	15%
<i>Individual</i>	Reporte de lectura de libro		5%

### *Sobre los exámenes.*

El examen parcial cubrirá los temas vistos entre la sesión 1 y la sesión 6, así como las técnicas vistas en el laboratorio de cómputo. El examen final cubrirá todos los temas del curso.

### *Sobre los mini-tests*

Serán exámenes individuales breves (30 min. máximo) que tratarán de los temas vistos en clase en las semanas inmediatas anteriores. Se realizarán durante el horario del laboratorio.

### *Sobre las tareas – ejercicios teóricos*

Son ejercicios individuales en los que se contestarán preguntas de refuerzo de los conceptos y métodos vistos en la semana. Se deben de entregar en formato PDF en la plataforma de Google Classroom del curso.

### *Sobre las tareas – ejercicios con datos*

Son ejercicios en equipo en donde se entrenarán habilidades prácticas en el análisis de datos. Para ello se utilizarán seis bases de datos sobre distintos temas. Los equipos serán organizados de forma aleatoria cada semana en grupos de tres o dos integrantes. Los grupos no se pueden cambiar. Las tareas con datos deberán incluir un archivo .do/.R con código, los resultados (tablas y/o gráficas) en PDF y cualquier base modificada en formato .dta/.csv según corresponda. Todos los integrantes del equipo deben enviar la tarea cada semana a la plataforma de Google Classroom del curso.

### *Sobre el proyecto de uso de datos*

A lo largo del semestre, las y los estudiantes desarrollarán proyectos en los que respondan preguntas que sean de su interés usando los conocimientos y técnicas adquiridas durante el curso. Para este trabajo las y los estudiantes se organizarán en equipos de forma libre. Debe

haber cinco equipos de tres integrantes y un solo equipo de dos. Los grupos deben avisar al profesor de quiénes serán los miembros antes del 22 de enero del 2026.

La primera entrega (semana 6) consistirá en la selección de una pregunta de investigación, la descripción y la preparación de la base de datos. La entrega consiste en un escrito (Times New Roman 12, Interlineado 1.5, márgenes de 2.5 cm en los cuatro lados, formato PDF) en el que presenten su pregunta de investigación y describan la base de datos que utilizarán en términos de cómo fue hecha, sus variables, su población objetivo, etc. Además, deben entregar un diccionario de variables en formato de Excel.

La segunda entrega (semana 11) consistirá en el establecimiento de hipótesis y la descripción, usando tablas y gráficas, de las variables principales en la base de datos. Para esto, presentarán un escrito (Times New Roman 12, Interlineado 1.5, márgenes de 2.5 cm en los cuatro lados, formato PDF) con las hipótesis, tablas y gráficas, así como la base de datos luego de las manipulaciones que fuesen necesarias y el *do file* para replicar el análisis.

La entrega final consiste en la presentación de un poster de tipo académico con las preguntas métodos y hallazgos hechos por el equipo de investigación. Se proveerá el formato del póster unas semanas antes de la entrega. La presentación no debe durar más de 10 minutos. Además de esto, se debe entregar el *do file* para replicar el análisis.

#### *Sobre el reporte de lectura de libro*

Se espera que además de los conceptos estudiados en clase, las y los estudiantes puedan entender y discutir sus aplicaciones en la Economía y las políticas públicas, así como comprender discusiones actuales en la Estadística. Una forma de aproximarse a estos temas es leer libros populares en la materia. Por eso, antes del inicio de la segunda sesión (22 de enero del 2026), cada estudiante expresará sus preferencias por los libros que aparecen en la sección respectiva en el apartado de “Material del curso”. El método de asignación se explicará al inicio del curso. Ninguno de los libros será leído por más de una persona.

La entrega consiste en un reporte argumentativo de tres o cuatro páginas (Times New Roman 12, Interlineado 1.5, márgenes de 2.5 cm en los cuatro lados, formato PDF) en el que haya: i. una reseña del libro y ii. se discuta algún tema que haya resultado particularmente interesante. Es necesario que a más tardar el día de la última clase del curso (7 de mayo del 2026), las y los estudiantes se acerquen individualmente con el profesor para platicar sobre el libro y elegir el tema a tratar en su reporte.

#### **Acuerdos de clase**

1. Conforme con el reglamento de estudiantes de El Colegio de México, es obligación asistir al menos al 90% de las sesiones, incluyendo los laboratorios. Si es necesario ausentarse más que eso, se deben informar las razones al profesor.

2. Si por alguna circunstancia extraordinaria no es posible dar la clase o el laboratorio de forma presencial, se dará en el mismo horario por medio de Zoom. En caso de no poder realizar la clase en la hora establecida, se repondrá lo antes posible.
3. No es posible entregar tareas después de la fecha establecida.
4. Utilizaremos la plataforma Google Classroom para distribuir material de clase, entregar tareas y solución de algunas dudas.
5. No se tolerará la deshonestidad académica ni cualquier tipo de falta de respeto.
6. El uso de herramientas de inteligencia artificial es permitido (y promovido) en algunos momentos de la clase para clarificar conceptos, organizar ideas y verificar métodos. Están prohibidos los usos para reolver los ejercicios propuestos, responder exámenes o generar código completo para las tareas con datos Fuera de esos momentos, se espera que las y los estudiantes documenten y transparenten su uso al profesor. Las evaluaciones calificarán la capacidad de las y los estudiantes para responder preguntas y aplicar métodos de manera independiente.

### Calendario de entregas de trabajos y tareas por semana

Semana	Tarea		Mini-test	Exámen	Proyecto final	Reseña de libro
	Datos	Teoría				
1						
2	T. Datos 1	T. Teoría 1				
3	T. Datos 2	T. Teoría 2				
4	T. Datos 3	T. Teoría 3	Mini-test 1			
5	T. Datos 4	T. Teoría 4				
6	T. Datos 5	T. Teoría 5			Entrega 1	
7	T. Datos 6	T. Teoría 6				
8	T. Datos 7	T. Teoría 7		Parcial		
9	T. Datos 8	T. Teoría 8				
10	T. Datos 9	T. Teoría 9	Mini-test 2			
11	T. Datos 10	T. Teoría 10			Entrega 2	
12	<i>Suspensión de actividades (Semana Santa)</i>					
13	T. Datos 11	T. Teoría 11				
14	T. Datos 12	T. Teoría 12	Mini-test 3			
15	T. Datos 13	T. Teoría 13				
16	T. Datos 14	T. Teoría 14				
17	T. Datos 15	T. Teoría 15	Mini-test 4			
18	<i>Semana de preparación de exámenes</i>					
19				Final	Entrega 3	Entrega

## Libros y material

Todos los libros mencionados se encuentran disponibles para consulta y/o préstamo en la oficina del profesor. Aunque no existe un libro de texto único en el que se base el curso, todo el contenido se encuentra de una u otra manera en los textos mencionados a continuación.

Se presentan varias opciones para que las y los estudiantes decidan de forma independiente cuál o cuáles textos prefieren para acompañar los temas del curso. Entre corchetes [] se ponen las claves usadas en la planeación del curso.

### Libros de referencia sobre el contenido del curso

- Mendenhall, W., Beaver, R. & Beaver, B. *Introducción a la probabilidad y estadística*. Trad. Romo Muñoz, J. 13ª Ed. CENAGE Learning. [MBB]
- Moore, D. *Estadística aplicada básica*. 2ª Ed. Antoni Bosch Editor. [Moore]
- Lind, D., Marchal W. & Wathen, S. *Estadística Aplicada a los Negocios y la Economía*. Trad. Obón Leon, M. & León Cárdenas, J. 15ª Ed. Mc. Graw Hill. [LWW]
- Rincón, Luis. *Estadística Descriptiva*. UNAM. [Rincón-ED]
- Rincón, Luis. *Una Introducción a la Estadística Inferencial*. UNAM. [Rincón-EI]
- Salkind, N. & Frey, B. *Statistics for People Who (think they) Hate Statistics*. 7ª Ed. SAGE Publications. [SF]
- Wackerly, D., Mendenhall, W., Scheaffer, R. *Estadística Matemática con Aplicaciones*. Trad. Romo Muñoz, J. 7ª Ed. CENAGE Learning. [WMS]

### Otros libros útiles para ganar intuición en temas específicos

- Lludet, E. & Imai, K. *Data Analysis for Social Science. A Friendly and Practical Introduction*. Princeton University Press.
- Huff, D. *How to Lie With Statistics*. Norton.
- Reinhart, A. *Statistics Done Wrong. The Woefully Complete Guide*. No Starch Press.
- Sosa Escudero, W. *¿Qué es (y qué no es) la estadística?* 2ª Ed. Siglo XXI Editores.
- Spiegelhalter, D. *The Art of Statistics. How to Learn from Data*. Hachette Book Group.
- Weelan Ch. *Naked Statistics. Stripping The Dread From The Data*. Norton.

## Plan de temas y lecturas recomendadas por sesión

Sesión	Título	Fecha	R-ED	R-EI	Moore	MBB	SF	WMS	LWW
1	Introducción a la Estadística	15.01.2026	Cap. 1	Sec. 1.3		Intro	Chapter 1	Cap. 1	Cap 1
2	Uso de gráficas	22.01.2026	Cap 3	Sec. 1.2	Caps 1 y 2	Cap. 1	Chapter 4	Cap. 1	Caps 2, 4
3	Medidas numéricas	29.01.2026	Caps. 2, 4	Sec. 1.4	Caps 1 y 2	Caps. 2, 3	Chapter 2, 3	Cap. 1	Cap. 3
4	Repaso de probabilidad	5.02.2026	—	—	Caps 4, 5	Caps. 4, 5, 6	Ch. 8	Caps 2 a 6	Caps. 5 a 7
5	Teorema del Límite Central	12.02.2026	—	—	—	—	—	Cap. 7	Cap. 8
6	Estimación I	19.02.2026	—	Cap. 2, 3	Cap 6	Cap. 8	—	Caps 8, 9	Cap. 9
7	Estimación II	Por definir	—	Cap. 2, 3	Cap 6	Cap. 8	—	Caps 8, 9	Cap. 9
8	Exámen	5.03.2026	—	—	—	—	—	—	—
9	Pruebas de hipótesis I	12.03.2026	—	Cap. 4	Cap. 7, 8	Cap. 9, 10	Chaps. 10 a 12	Cap. 10	Caps 10, 11
10	Pruebas de hipótesis II	19.03.2026	—	—	Sec. 3.3	—	—	Cap. 12	—
11	Causalidad y RCTs	26.03.2026	—	—	Cap. 10	Cap. 11	Chaps. 13, 14	Cap. 13	Cap. 12
12	Análisis de varianza I	9.04.2026	—	—	Cap. 10	Cap. 11	Chaps. 13, 14	Cap. 13	Cap. 12
13	Análisis de varianza II	16.04.2026	—	—	—	Cap. 14	—	Cap. 14	Cap. 18
14	Análisis de datos categóricos	23.04.2026	—	—	Cap. 12	Cap. 15	Ch. 17	Cap. 15	Cap. 17
15	Inferencia no paramétrica	30.04.2026	—	—	Cap. 11	Cap. 12	Chaps. 15, 16	Cap. 11	Cap. 13
16	Intro. a la Regresión Lineal	7.05.2026	—	—	Cap. 11	Cap. 12	Chaps. 15, 16	Cap. 11	Cap. 13

## Libros a elegir para la reseña

Todos los libros mencionados se encuentran disponibles para consulta y/o préstamo en la oficina del profesor.

- Anger, E. (2024) *How Economics Can Save The World. Simple Ideas to Solve Our Biggest Problems*. Penguin Books.
- Criado Pérez, C. (2021) *Invisible Women. Data Bias in a World Designed for Men*. Abrams Press.
- Deaton, A. (2015) *El Gran Escape. Salud, Riqueza y los Orígenes de la Desigualdad*. Fondo de Cultura Económica.
- Edmans, A. (2024). *May Contain Lies: How Stories, Statistics, and Studies Exploit Our Biases – And What We Can Do About It*. University of California Press.
- Harford, T. (2021) *The Data Detective. Ten Easy Rules to Make Sense of Statistics*. Riverhead Books.
- Levitin, D. J. (2019). *A Field Guide to Lies: Critical Thinking with Statistics and the Scientific Method*. Dutton.
- Low, C. (2025). *Having It All. What Data Tells Us About Women’s Lives and Getting the Most Out of Yours*. Flatiron Books.
- O’Neil, C. (2017) *Weapons of Math Destruction. How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy*. Crown Publishing Book
- Pearl, J. & Mackenzie, D. (2019) *The Book of Why. The Science of Cause and Effect*. Penguin Books.
- Ríos, V. (2021) *No Es Normal. El juego oculto que alimenta la desigualdad mexicana y cómo cambiarlo*. Grijalbo.
- Rosling, H. Rosling, O. & Rosling Rönnkund, A. (2018). *Factfulness. Ten Reasons We’re Wrong About the World – and Why Things Are Better Than You Think*. Flatiron Books.
- Smil, V. (2021) *Numbers Don’t Lie. 71 Things You Need to Know About the World*. Penguin
- Spiegelhalter, D. (2025). *The Art of Uncertainty: How to Navigate Chance, Ignorance, Risk and Luck*. W. W. Norton & Company.
- Silver, N. (2020) *The Signal and the Noise. Why so many predictions fail – but some don’t*. Penguin Books.
- Taleb, N. N. (2008). *Fooled by Randomness: The Hidden Role of Chance in Life and in the Markets*. 2nd ed. Random House.
- Taleb, N. N. (2007). *The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable*. 2nd ed. Random House.
- Tetlock, Ph. & Gardner, D. (2015) *Superforecasting. The Art and Science of Prediction*. Broadway Books.