



**XS-0341 Estadística para Ciencias Sociales I, III ciclo 2020**  
**Escuela de Estadística, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Costa Rica**

3 Créditos, 8 horas semanales. Requisitos: no tiene; correquisitos: no tiene.

**Coordinadora:** Prof. Yorlene Quirós Díaz

**Profesores(as)**

**Sede Rodrigo Facio**

María Elena Zúñiga Brenes ([maria.zuniga@ucr.ac.cr](mailto:maria.zuniga@ucr.ac.cr)) : Grupo 901: K,V: 17:00 a 20:50 a.m., virtual, consulta: K,V 16:00 a 16:50

Iván Villegas Ceciliano ([ivan.villegasceciliano@ucr.ac.cr](mailto:ivan.villegasceciliano@ucr.ac.cr)) Grupo 902 L, J: 17:00 a 20:50, virtual., consulta: M 17:00 a 18:50

Hazel Quesada Leitón ([hazel.quesadaleiton@ucr.ac.cr](mailto:hazel.quesadaleiton@ucr.ac.cr)) Grupo 903: K, V: 8:00 a 11:50, virtual., consulta: K, V 13:00 a 13:50

Antonio Loria García ([antonio.loria@ucr.ac.cr](mailto:antonio.loria@ucr.ac.cr)) Grupo 904: L,J :13:00 a 16:50, virtual, consulta M 13:00 a 14:50

**Sede Occidente.**

Manrique Araya Alfaro ([manrique.arayaalfaro@ucr.ac.cr](mailto:manrique.arayaalfaro@ucr.ac.cr)) Grupo 901 L, J 8:00 a 11:50, virtual, consulta L, J 13:00 a 13:50

**Descripción sintética**

Curso de Estadística Descriptiva para el área de ciencias sociales. Cubre: niveles de medición, métodos de recolección de datos, cuestionario, muestreo probabilístico y no probabilístico, números relativos, índices de precios, índices e indicadores sociales, escalas, distribución de frecuencias, medidas de posición y variabilidad, distribución normal, regla empírica, Teorema de Chebyshev, cuadros y gráficos, medidas de asociación: al nivel nominal (Q), ordinal (Spearman) y de intervalo (r de Pearson), regresión simple, significancia estadística de una correlación.

**Objetivos generales**

- Ofrecer una visión general de las técnicas de la Estadística Descriptiva y su utilidad en el análisis de datos en las ciencias sociales.
- Entrenar al estudiante en el uso e interpretación de las técnicas básicas de la Estadística Descriptiva.
- Desarrollar la capacidad del estudiante para resolver problemas elementales que requieren el uso de la Estadística Descriptiva.

**Objetivos específicos**

Se espera que el estudiante aprenda a:

- Seleccionar y utilizar las técnicas estadísticas descriptivas apropiadas para resolver problemas que exigen el análisis de datos.
- Aplicar la metodología estadística básica para la recolección de datos, especialmente la que está asociada al muestreo estadístico.
- Utilizar e interpretar los conceptos y técnicas de la estadística descriptiva para describir conjuntos de datos mediante distribuciones de frecuencias, medidas de posición, variabilidad y asociación, regresión simple y significancia estadística.
- Calcular e interpretar números relativos, índices de precios, indicadores y escalas.
- Representar e interpretar en forma tabular o gráfica los datos recolectados.
- Utilizar la distribución normal y comprender su fundamental importancia en la Estadística.

**Contenido**

**I La Estadística, el muestreo estadístico y la recolección de datos.**

- 1.1 Naturaleza de la estadística: “estadísticas”, la Estadística como disciplina científica. Característica, unidad estadística elemental o unidad de estudio, población, muestra, parámetro poblacional (ejemplo: proporción poblacional), estimador (ejemplo: proporción muestral). Estadística Descriptiva e Inferencial. Censos y Encuestas por muestreo. Necesidad de usar muestras. Variables cuantitativas (continuas y discretas) y cualitativas. Niveles de medición: nominal, ordinal, métrico (intervalo, razón).
- 1.2 La importancia de la estadística en las ciencias sociales. Ejemplos. Investigación cuantitativa y cualitativa.
- 1.3 Muestreo probabilístico: marco muestral, errores de muestreo, sesgos de selección. Tipos de muestreo probabilístico: simple al azar (tabla de números al azar), sistemático, estratificado, por conglomerados, en varias etapas, muestreo PPT. Muestreos no probabilísticos: de conveniencia, voluntario, de juicio, de experto o intencional, de cuota. Otros errores que no son de muestreo: sesgos de medición. Tamaño muestral y factores que lo determinan. Examen de encuestas de opinión.
- 1.4 El cuestionario: elaboración, codificación, digitación y procesamiento. Ejemplo de un cuestionario.



1.5 Técnicas de recolección de datos: observación, entrevista personal (cara a cara), entrevista telefónica, correo normal y electrónico, fax, registro. Fuentes primarias y secundarias de datos.

## II Números relativos, índices, escalas e indicadores

2.1 Números relativos: razones, proporciones, porcentajes y tasas; razón hombre/mujer, densidad de población, porcentajes de: población urbana, alfabetismo, abstencionismo, desocupados (tasa de desempleo abierto); tasas brutas de natalidad y de mortalidad, tasa de crecimiento natural, tasa de mortalidad infantil. Errores frecuentes con números relativos.

2.2 Concepto de índice. Los índices de precios. El índice de Laspeyres. Aspectos que deben considerarse en la construcción de un índice de precios: selección de la canasta de mercado, la recolección de los precios, la selección del periodo base, cobertura, la fórmula de cálculo del índice. Deflactación. Valores nominales y reales: salarios, ventas, etc. El índice de precios del consumidor en Costa Rica. Otros ejemplos de índices.

2.3 Uso e interpretación de índices e indicadores sociales. El índice de desarrollo humano, el indicador de pobreza.

2.4 Construcción de escalas para medir actitudes. La escala de Likert.

## III Distribución de frecuencias, medidas de posición y de variabilidad

3.1 Diagrama de tallo y hojas. Distribución de frecuencias para variables discretas y continuas, redondeo corriente y hacia abajo, límites reales y aparentes (dados), intervalo de clase, frecuencias absolutas, relativas y porcentuales, frecuencias acumuladas 'a menos de': absolutas y porcentuales, punto medio de clase. Histograma (intervalos de clase iguales y desiguales) y polígono de frecuencias. Ojiva "a menos de" absoluta y porcentual. Distribuciones de frecuencias con clases abiertas.

3.2 Medidas de posición: moda, mediana, media aritmética simple y ponderada, propiedades, cuantiles: percentiles, cuartiles, quintiles y deciles. Asimetría. Un resumen con 5 medidas: mínimo, máximo, mediana, cuartil 1 y cuartil 3. (Nota: no incluye cálculo de medidas de posición en distribuciones de frecuencias).

3.3 Medidas de variabilidad: recorrido o amplitud, variancia, desviación estándar, coeficiente de variación, recorrido intercuartil, diagrama de caja. (Nota: no incluye cálculos de medidas de variabilidad en distribuciones de frecuencias).

3.4 Usos de la desviación estándar: distribución normal, regla empírica, teorema de Chebyshev, puntajes estandarizados.

## IV Presentación de la información: cuadros y gráficos

4.1 Presentación de la información: textual, semitabular, tabular y gráfica. Los elementos de un cuadro: título, columna matriz, encabezados, fuente, notas introductorias y al pie, ordenamiento en la columna matriz etc. Uso de cifras absolutas y relativas. Cuadros de una y dos entradas o vías. Recomendaciones adicionales para la elaboración de cuadros.

4.2 Presentación gráfica de la información. Los elementos de un gráfico. Tipos de gráficos: barras horizontales y verticales (simples y compuestas, comparativas, de doble dirección, de 100 %), gráfico lineal (simple y comparativo), gráfico circular y pirámide poblacional. Curva de Lorenz, coeficiente de Gini. Recomendaciones adicionales para la elaboración de gráficos.

## V Medidas de asociación y regresión lineal simple

5.1 Asociación entre variables nominales. El coeficiente Q y su interpretación.

5.2 Asociación entre variables ordinales. El coeficiente  $r_s$  de Spearman y su interpretación. Significancia estadística de  $r_s$ .

5.3 Gráfico de dispersión. Asociación entre variables de intervalo. El coeficiente  $r_{xy}$  de Pearson y su interpretación. Significancia estadística de  $r_{xy}$ .

5.4 Asociación y causalidad. El caso del fumado y el cáncer del pulmón. Criterios de causalidad.

5.5 Regresión lineal simple: variable dependiente e independiente, la recta de regresión  $Y = a + bX$ , y su representación gráfica. Cálculo de a y de b. Interpretación de b (la pendiente o coeficiente de regresión) y de  $R^2$  (coeficiente de determinación). Interpolación, extrapolación, peligros.

### Libro de texto

Hernández-Rodríguez O. *Estadística Elemental para Ciencias Sociales*. Editorial de la Universidad de Costa Rica, 2016. Cuarta Edición. (Se consigue en la Librería Universitaria de la UCR, frente a Policromías). **300.21H557e4**

### Bibliografía complementaria

Gómez-Barrantes M. *Elementos de Estadística Descriptiva*. EUNED. Tercera edición, 1998. **310G633eL4**

Hopkins K., Hopkins B. y Glass, G. *Estadística Básica para las Ciencias Sociales y del Comportamiento*. 1997. **519.GH794e**

### Metodología

El curso se impartirá de forma virtual, por tanto, es un curso de alta virtualidad, con clases sincrónicas y asincrónicas, desde la plataforma de mediación virtual y zoom. Se apoyará con prácticas y tareas asignadas a lo largo del curso. Con las prácticas se espera reafirmar conceptos y procedimientos de cálculo. Los estudiantes estarán matriculados en la plataforma de mediación virtual de la Universidad de Costa Rica. Para el tema 3.1, 4.1 y 4.2, presentación gráfica de las distribuciones de frecuencias y presentación de la información: cuadros y gráficos, se utilizará el Excel como herramienta para desarrollar los temas.

*"Este curso es virtual para su versión III Semestre 2020. Se utilizará la plataforma institucional Mediación Virtual para colocar los documentos, presentaciones y vídeos del curso. Las clases asincrónicas se realizarán por medio de tareas, exámenes y foros, y las actividades sincrónicas por medio de la aplicación Zoom. Para las clases sincrónicas se compartirá con antelación la fecha y el enlace a utilizar, que permita al estudiante preparar su espacio físico y dispositivos necesarios".*

### Cronograma del desarrollo de la materia

Del 4 de enero al 19 de enero: temas 1.1 - 2.4

Del 21 de enero al 5 de febrero: temas 3.1 - 3.4

Del 8 de febrero al 19 de febrero: temas 4.1 - 5.5

### Normas de evaluación y cronograma de exámenes

#### Evaluación

La evaluación del curso constará de **tres exámenes** parciales con un valor total de 80%, dichas evaluaciones estarán en un entorno virtual independiente del grupo en la plataforma de medición virtual de la UCR, y tareas con un valor total de 20%. En la siguiente tabla se detalla las evaluaciones:

Tipo de evaluación	Materia que cubre	Fecha	Hora	Valor	Observaciones
I Parcial	1.1 a 2.4	27 enero	6:00 pm	20%	Plataforma Mediación Virtual
II Parcial	3.1 a 3.4	10 febrero	6:00 pm	30%	Plataforma Mediación Virtual
III Parcial	4.1 a 5.5	24 febrero	6:00 pm	30%	Plataforma Mediación Virtual
Tarea				20%	
<b>Total</b>				<b>100%</b>	

Todo estudiante debe ingresar a la plataforma de mediación virtual para realizar los exámenes parciales, en las fechas y horas que corresponden. En el caso de las tareas, estas se realizarán de acuerdo con las indicaciones del docente del curso.

Ampliación

Jueves 4 de marzo 6 p.m. Plataforma Mediación Virtual

Materia de parciales II y III

El examen de ampliación, que incluye los temas 3, 4 y 5, se realizará a todos aquellos estudiantes cuya nota final sea 6,0 o 6,5. El estudiante que, en este examen obtenga 7,0 o más aprobará el curso con nota de 7,0.

#### Exámenes de reposición: reglamentación y fechas

Hay exámenes de reposición para quienes no puedan hacer el parcial respectivo por razones contempladas en el artículo 24 del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil, que establece al respecto:

“Cuando el estudiante se vea imposibilitado, por razones justificadas, para efectuar un examen en la fecha fijada, puede presentar



una solicitud de reposición a más tardar en cinco días hábiles a partir del momento en que se reintegre normalmente a sus estudios. Esta solicitud debe presentarla ante el **profesor** que imparte el curso, **adjuntando la documentación y las razones por las cuales no pudo efectuar la prueba**, con el fin de que el profesor determine, en los tres días hábiles posteriores a la presentación de la solicitud, si procede una reposición. Si esta procede, el profesor deberá fijar la fecha de reposición, la cual no podrá establecerse en un plazo menor de cinco días hábiles contados a partir del momento en que el estudiante se reintegre normalmente a sus estudios. Son justificaciones: **la muerte de un pariente hasta de segundo grado, la enfermedad del estudiante u otra situación de fuerza mayor o caso fortuito.**”

Se entenderá por causa justificada:

1. Enfermedad comprobada mediante dictamen médico.
2. Choque en día y hora con otro examen dentro de la U.C.R. (siempre y cuando sea un examen de cátedra). El estudiante deberá presentar una constancia con la firma del profesor y sello de la Unidad Académica respectiva, donde se indique el horario donde el estudiante realizó el examen.
3. Otra causa grave (muerte de pariente en 1<sup>er</sup> o 2<sup>do</sup> grado y causas fortuitas). Según el oficio OJ-1306-2008 de la Oficina Jurídica, se entenderá como causa fortuita: “acontecimientos que no han podido preverse y cuyas circunstancias deben ser irresistibles o inevitables, siendo impotente el hombre para impedir su ocurrencia”. Por tanto, viajes al exterior, compromisos laborales, culturales, deportivos y personales (entre otros) no se consideran como justificantes para reponer exámenes.

Finalmente, **el estudiante sólo tendrá dos oportunidades para realizar su evaluación**. El reglamento citado no contempla el caso del estudiante que no se presenta a realizar la prueba de reposición de un examen programado y solicita una nueva reposición (oficio OJ-693-2014 de la Oficina Jurídica).

### Fechas de los exámenes de reposición

Reposición del parcial 1: 3 de febrero	6 p.m.	Plataforma de mediación virtual
Reposición del parcial 2: 17 de febrero	6 p.m.	Plataforma de mediación virtual
Reposición del parcial 3: 4 de marzo	6 p.m.	Plataforma de mediación virtual