



XS-0342 Estadística para Ciencias Sociales II
Escuela de Estadística, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Costa Rica
III ciclo 2024

El curso consta de 8 horas semanales y tiene 3 créditos. El requisito del curso es XS-0341 y no tiene ningún correquisito. La modalidad del curso es presencial.

DOCENTE

Iván Villegas Ceciliano
Grupo 901

Horario del curso:

- L 17:00 - 20:50 Aula por asignar.
- J 17:00 - 20:50 Laboratorio por asignar.
- Algunas clases serán en laboratorio de cómputo.
- Horas de consulta: V 17:00-19:00 o previa cita al correo electrónico Correo electrónico: ivan.villegasceciliano@ucr.ac.cr

INFORMACIÓN A LA PERSONA ESTUDIANTE

I. DESCRIPCIÓN SINTÉTICA DEL CURSO

Es un curso de inferencia estadística clásica o frecuentista para estudiantes de las carreras de Ciencias Sociales. Cubre los siguientes temas: fundamentos y distribuciones de probabilidad, estimación por intervalos para la media y la proporción poblacional y la prueba de hipótesis para una o varias medias y una o varias proporciones.

II. OBJETIVOS GENERALES

1. Ofrecer a la persona estudiante una visión general de las técnicas de la estadística inferencial e ilustrar su utilidad en el análisis de datos propios de las Ciencias Sociales.
2. Capacitar a la persona estudiante en el uso e interpretación de algunas técnicas de estadística inferencial.
3. Desarrollar la capacidad de la persona estudiante para comprender y resolver problemas de su campo profesional que requieran el uso de la estadística inferencial.

III. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Al aprobar el curso, la persona estudiante estará en capacidad de:

1. Comprender los fundamentos de las probabilidades.
2. Conocer y saber emplear algunas distribuciones de probabilidad de gran uso como la normal estándar, t de Student, chi cuadrada y F.
3. Utilizar e interpretar los conceptos básicos de inferencia estadística para estimar una media o una proporción bajo diferentes situaciones.





4. Utilizar e interpretar los conceptos de verificación de hipótesis para tomar decisiones sobre el valor de una o varias medias, una o varias proporciones y la independencia de dos variables.

IV. METODOLOGÍA

Los contenidos del curso se desarrollarán mediante clases presenciales, en aula y en laboratorio, para lo cual se propone una metodología de enseñanza basada en el aprendizaje activo, donde el estudiante se compromete a realizar las actividades programadas y el docente se desempeña como guía y orientadora en el proceso de construcción del conocimiento y formación del pensamiento crítico en la persona estudiante. Se hará uso de la plataforma de Medicación Virtual para colocar recursos como presentaciones de los temas y prácticas entre otros.

Para el desarrollo de cada uno de los temas, se realizarán actividades formativas, principalmente prácticas en clase, que le permitan a la persona estudiante asimilar y poner en práctica los conceptos adquiridos mediante el uso de R. Muchas de estas prácticas son evaluadas, por lo que se recomienda enfáticamente la asistencia a clases.

Para alcanzar los objetivos, además de las clases y actividades formativas, se realizarán tres exámenes parciales.

V. CONTENIDOS DEL CURSO

TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LAS PROBABILIDADES

1. Repaso de niveles de medición.
2. Inferencia estadística y probabilidad.
3. Concepto de probabilidad.
4. Algunos conceptos usados en probabilidad: experimento aleatorio, eventos aleatorios simples y compuestos, espacio muestral, eventos igualmente posibles, eventos mutuamente excluyentes.
5. Definición de probabilidad según el enfoque clásico.
6. Propiedades básicas de las probabilidades.
7. Regla general de la suma de probabilidades. Caso de eventos mutuamente excluyentes.
8. Regla general del producto de probabilidades. Eventos independientes y dependientes en sentido estadístico.
9. Definición de probabilidad frecuencial o estadística y personalista o subjetiva.

TEMA 2. DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD

1. Concepto de variable aleatoria y tipos de variables aleatorias discretas y continuas.
2. Concepto de distribución de probabilidad.
3. Valor esperado (la media), varianza y desviación estándar de una variable aleatoria discreta. Distribuciones Binomial y Poisson.
4. La distribución normal y normal estándar: media, desviación estándar y cálculo de probabilidades.

TEMA 3. MUESTREO Y ESTIMACIÓN

1. Algunos conceptos básicos de muestreo estadístico: población, muestra, tipos de muestreo (probabilístico, no probabilístico), inferencia estadística, valores poblacionales, estimadores y estimaciones.
2. Tipos de muestreo probabilístico: muestreo simple al azar con y sin reemplazo, de muestreo estratificado y de muestreo sistemático, conglomerados y por etapas.
3. Obtención de muestras para estimar μ y P utilizando muestreo simple al azar.
4. Concepto de estimador como variable aleatoria, distribución muestral de un estimador y error estándar de un estimador y su relación con el tipo de muestreo usado.



5. Concepto de estimación puntual y por intervalo. Propiedades de los estimadores.
6. Estimación puntual de la media poblacional, de la proporción poblacional y de los respectivos errores estándar usando muestreo simple al azar.
7. Estimación por intervalo para la media poblacional (μ) y la proporción poblacional (P) usando muestreo probabilístico simple de elementos.
 - a. Teorema del Límite Central, su importancia en inferencia estadística.
 - b. Estimación por intervalo para μ con muestras grandes y muestras pequeñas de población normal.
 - c. Estimación por intervalo para P con muestras grandes.
8. Distribución T e intervalos de confianza para muestras pequeñas.

TEMA 4. VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS PARA UNA MEDIA Y UNA PROPORCIÓN

1. Concepto de verificación de hipótesis: un problema de decisión.
2. Algunos conceptos básicos en verificación de hipótesis: hipótesis nula, hipótesis alternativa, verificaciones bilaterales y unilaterales, significancia, error tipo I y error tipo II y su importancia, zona de rechazo y de no rechazo, regla de decisión.
3. Verificación de hipótesis para una media con muestra grande y con muestra pequeña de una población normal, usando el cálculo de probabilidad o significancia.
4. Verificación de hipótesis para una proporción con muestras grandes, usando el cálculo de probabilidad o significancia real.

TEMA 5. VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS PARA DIFERENCIA DE DOS MEDIAS Y DOS PROPORCIONES.

1. Verificación de hipótesis para la diferencia de dos medias con muestras independientes grandes y pequeñas de poblaciones normales.
2. Verificación de hipótesis para la diferencia de dos proporciones con muestras independientes grandes.

TEMA 6. OTRAS VERIFICACIONES DE HIPÓTESIS DE USO FRECUENTE

1. Concepto de asociación y la prueba de independencia usando la distribución chi cuadrada.
2. Comparación de tres o más medias usando la distribución F (análisis de variancia).

VI. CRONOGRAMA TENTATIVO DEL DESARROLLO DE LA MATERIA

Semana Lectiva		Temario	Examen
6-ene-25	10-ene-25	Tema 1	
13-ene-25	17-ene-25	Tema 1 y 2	
20-ene-25	24-ene-25	Tema 2	Primer Examen
27-ene-25	31-ene-25	Tema 3	
3-feb-25	7-feb-25	Tema 3	
10-feb-25	14-feb-25	Tema 4	Segundo Examen
17-feb-25	21-feb-25	Tema 5	
24-feb-25	28-feb-25	Tema 6	Tercer Examen
3-mar-25	7-mar-25	Tema 6	Notas





VII. EVALUACIÓN

Se realizarán tres exámenes parciales en horario de clases, y una serie de actividades formativas adicionales que la persona docente comunicará eventualmente. Los exámenes evalúan teoría y práctica, resolviendo ejercicios utilizando Excel como calculadora o funciones programas para aplicar en datos reales. Las actividades formativas son prácticas en clase. El número y la fecha de realización de las prácticas se determina según el avance del curso, por lo que la asistencia a clases es altamente recomendada.

<u>EVALUACIÓN</u>	<u>PONDERACIÓN</u>
Primer Parcial	25% 23 enero
Segundo Parcial	25% 13 febrero
Tercer Parcial	25% 27 febrero
Actividades formativas	25%
Total	100%

Los exámenes se realizarán de manera presencial durante el horario de clases. El cronograma del curso está sujeto a cambios, debido a las eventualidades naturales y/o disposiciones universitarias que se puedan presentar en el transcurso del semestre.

Se hará reposición de un examen si una persona estudiante falta por alguna razón contemplada 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 ésta 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: enfermedad comprobada mediante dictamen médico; choque en día y hora con otro examen dentro de la UCR, para lo cual la persona 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; otra causa grave (muerte de pariente en primer o segundo 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, **la persona estudiante solamente tendrá dos oportunidades para realizar su evaluación.** El reglamento citado no contempla el caso de la persona 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).

Aunque la asistencia a clases no es obligatoria, se recomienda enfáticamente. Es responsabilidad de cada persona estudiante ponerse al día con la materia en caso de una ausencia. Esto se puede hacer estudiando la lectura asignada y consultando con sus compañeros y compañeras. Las horas de consulta extraclase son para aclarar dudas específicas, no para repetir las sesiones magistrales.

Los reclamos sobre evaluaciones deben realizarse de forma oral en un plazo no mayor a tres días hábiles luego de la devolución o de forma escrita (recurso de revocatoria) en un plazo no mayor a los cinco días hábiles luego de la devolución (artículo 22 del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil).

Se sigue la normativa institucional para el cálculo del promedio ponderado que incluye la regla de redondeo (artículo 25 del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil).

VIII. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIAL ADICIONAL

- Gómez Barrantes, Miguel. *Elementos de Estadística Descriptiva*. Tercera Edición. EUNED, Costa Rica. 1998. **Sig: 310G633eL3**
- Hernández Rodríguez, Óscar. *Elementos de Probabilidades e Inferencia Estadística para Ciencias Sociales*. Segunda Edición. Editorial UCR, 2015. **Sig: 519.502.43H557e2**

El profesor pondrá a disposición material adicional en Mediación Virtual.

IX. REGLAMENTOS

- La reglamentación sobre sus deberes y derechos como estudiante se encuentra en el Reglamento de Régimen Académico Estudiantil (https://www.cu.ucr.ac.cr/normativ/regimen_academico_estudiantil.pdf)
- La reglamentación y sanciones ante fraudes en las evaluaciones o comportamientos anómalos por parte de los estudiantes, la pueden encontrar en Reglamento de Orden y Disciplina de los Estudiantes de la Universidad de Costa Rica (https://www.cu.ucr.ac.cr/normativ/orden_y_disciplina.pdf)
- Con el fin de garantizar un espacio libre de violencia y sexismo en el desarrollo de este curso, les recomiendo que revisen el Reglamento de la Universidad de Costa Rica contra el Hostigamiento Sexual (https://www.cu.ucr.ac.cr/normativ/hostigamiento_sexual.pdf)

