



**XS-0342 Estadística para Ciencias Sociales II, III ciclo 2018**  
**Escuela de Estadística, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Costa Rica**

3 Créditos, 4 horas semanales. Requisitos: XS-341; correquisitos: no tiene.

**Profesora:** Elena Andraus Alfaro (Grupo 901: K, J: 13 a 16:50), aula: 142 C.E., horas de consulta: K y J: 17 a 18.

**INFORMACIÓN AL ESTUDIANTE**

**I. DESCRIPCIÓN SINTÉTICA DEL CURSO**

Curso de Inferencia Estadística para las carreras de Ciencias Sociales. Cubre: fundamentos de probabilidad, distribuciones de probabilidad, estimación de la media y la proporción poblacional y la prueba de hipótesis para una o varias medias y una o varias proporciones, bajo diferentes situaciones.

**II. OBJETIVOS GENERALES**

1. Ofrecer 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 al estudiante en el uso e interpretación de algunas técnicas de Estadística Inferencial.
3. Desarrollar la capacidad del 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 el 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, 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**

El curso se basa en lecciones magistrales y prácticas en clase. Con las prácticas se espera reafirmar conceptos y procedimientos de cálculos. Es necesario que el estudiante lleve a clase una calculadora que tenga como mínimo raíz cuadrada.

Para alcanzar los objetivos, además de las clases magistrales y las prácticas, se realizarán tres exámenes parciales. Para cada tema se dedicarán algunas horas de práctica con el fin de reforzar el aprendizaje.

**V. CONTENIDO DEL CURSO**

**1. INTRODUCCIÓN AL SPSS**

1. Construcción de un archivo de datos con SPSS: definición de las variables: el caso de las variables categóricas, el cálculo de medidas descriptivas resumen con el SPSS, gráficos, recodificación de los valores de una variable, selección de casos.

**2. INTRODUCCIÓN A LAS PROBABILIDADES**

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



### 3. 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.
4. La distribución normal y normal estándar: media, desviación estándar y cálculo de probabilidades.

### 4. ESTIMACIÓN

1. Algunos conceptos básicos de muestreo estadístico: población, muestra, tipos de muestreo (probabilístico, no probabilístico, de elementos y de conglomerados), inferencia estadística, valores poblacionales, estimadores y estimaciones.
2. 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.
3. Concepto de estimación puntual y por intervalo.
4. Estimación puntual de la media poblacional, de la proporción poblacional y de los respectivos errores estándar usando muestreo simple al azar.
5. Estimación por intervalo para la media poblacional ( $\mu$ ) y la proporción poblacional (P) usando muestreo probabilístico simple de elementos.
  - a. Teorema del Límite Central, su importancia en Inferencia Estadística.
  - b. Criterios para determinar el tamaño de muestra para estimar por intervalo  $\mu$  y P, variabilidad, error de muestreo permisible, confianza requerida en las estimaciones, tipo de selección.
  - c. Estimación por intervalo para  $\mu$  con muestras grandes y muestras pequeñas de población normal.
  - d. Estimación por intervalo para P con muestras grandes.
6. Estimación por intervalo con otros tipos de muestreo (el concepto).

### 5. VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS PARA UNA MEDIA Y UNA PROPORCIÓN

1. Concepto de verificación de hipótesis: un problema de decisión.
2. Lógica de la verificación de hipótesis.
3. 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.
4. Verificación de hipótesis para una media con muestra grande y con muestra pequeña de una población normal.
  - a. Procedimiento tradicional (comparando valores calculados y tabulados).
  - b. Procedimiento usando el cálculo de probabilidad o significancia real.
5. Verificación de hipótesis para una proporción con muestras grandes.
  - a. Procedimiento tradicional (comparando valores calculados y tabulados).
  - b. Procedimiento usando el cálculo de probabilidad o significancia real.

### 6. 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 medias con muestras pareadas grandes y pequeñas de poblaciones normales.
3. Verificación de hipótesis para la diferencia de dos proporciones con muestras independientes grandes.

### 7. OTRAS VERIFICACIONES DE HIPÓTESIS DE USO FRECUENTE

1. Concepto de asociación y la prueba de independencia usando la distribución chi-cuadrada.
2. Comparación de 3 ó más proporciones usando la distribución chi-cuadrada.
3. Comparación de 3 ó más medias usando la distribución F.

### VI. CRONOGRAMA TENTATIVO DEL DESARROLLO DE LA MATERIA

ACTIVIDAD	SEMANAS
Tema 1, 2 y 3	3
Tema 4 y 5	3
Tema 6 y 7	2





## VII. EVALUACIÓN

El curso se evaluará con tres exámenes parciales, cada uno con un valor de 33,33%. En los exámenes se incluirán salidas del programa SPSS con datos o resultados. Las fechas de las evaluaciones se indican a continuación. Los exámenes se realizarán en el horario y aula de clase.

PRUEBA	TEMA	FECHA GRUPO 01
Primer parcial	2 y 3	Martes 22 de enero
Segundo parcial	4 y 5	Jueves 7 de febrero
Tercer parcial	6 y 7	Jueves 21 de febrero

El examen de ampliación incluye los temas 4, 5, 6 y 7 y se realizará el **martes 5 de marzo** a la **1:00 p.m.**, 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.

Todo estudiante debe traer el día del examen: carné universitario, tablas de distribuciones y fórmulas aprobadas por el profesor, lápiz, lapiceros, borrador y calculadora. No se permite en los exámenes el uso de fichas, resúmenes, celulares, localizadores (beepers), microcomputadoras. El uso de corrector líquido y lápiz en el examen no concede el derecho a reclamo. *Una vez que haya recibido el examen el estudiante no puede salir del aula a menos que haya terminado el examen.*

Hay exámenes de reposición para los estudiantes que 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 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: 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 1er o 2o 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).

## VIII. BIBLIOGRAFÍA

Hernández Rodríguez, Oscar. Elementos de Probabilidades e Inferencia Estadística para Ciencias Sociales. Segunda Edición. Editorial UCR, 2015. *Sig: 519.502.43H557e2*

## IX. MATERIAL Y BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Gómez Barrantes, Miguel. Elementos de Estadística Descriptiva. Tercera Edición. EUNED, Costa Rica. 1998. *Sig: 310G633eL3*

Quintana Ruiz, Carlos. Elementos de Inferencia Estadística. Editorial de la UCR. Costa Rica. 1996. *Sig: 519.54Q7e*  
Tablas de distribuciones y fórmulas aprobadas por la profesora. Calculadora.

