

PROGRAMA 2do. C. 2024

INTRODUCCIÓN A LA INFERENCIA ESTADÍSTICA/ESTADÍSTICA II

Datos institucionales

Plan de Estudio	Asignatura	Carreras	Año
2005	(76A4A) Estadística II	(0076) Licenciatura en Bibliotecología	4°
1997	(67B2G) Estadística II	(00067) Licenciatura en Turismo	2°
2017	(18A2F) Introducción a la Inferencia Estadística	(00018) Licenciatura en el Tratamiento y Análisis de Datos para la Investigación Socioeconómica (LITADIS)	2°
2017	(14C2G) Introducción a la Inferencia Estadística	(00014) Técnico en Investigación Socioeconómica (TISE)	2°

Régimen de dictado	Cuatrimstral- 2do. Cuatrimestre	Carga Horaria: 60 hs.
---------------------------	------------------------------------	-----------------------

Equipo de Cátedra-Docentes

Apellido y Nombres	Cargo y Dedicación	Función
ALEMANY, Laura Raquel	Profesora Adjunta Interina Semi-Exclusiva	Docente responsable de Cátedra.
GONZÁLEZ, Esteban Samuel	Jefe de Trabajos Prácticos- Suplente-Simple	Docente a cargo de trabajos Prácticos
VIEIRA, Erica Gabriela	Jefe de Trabajos Prácticos-Suplente-Simple	Docente a cargo de trabajos Prácticos

Índice

Fundamentacion.....	2
Objetivos generales	3
Contenidos de la asignatura	3
Programa de contenidos por unidad	4
Estrategia de enseñanza.....	5
Medios virtuales y recursos.....	8
Sistema de evaluación	8
Bibliografía.....	11

Fundamentación

En los proyectos de formación de las distintas carreras en ciencias sociales en las que se incluye la formación en estadística tienen el propósito de contribuir a la formación científica básica de los estudiantes teniendo en cuenta que la estadística es una disciplina que resulta imprescindible para el desarrollo de investigaciones cuantitativas.

En tal sentido la formación de un futuro profesional de las ciencias sociales debe promover el desarrollo de habilidades el análisis de datos e interpretación como también el manejo de herramientas básicas de la estadística inferencial.

El tema central y eje estructurante de esta asignatura lo constituyen los métodos y las técnicas de la estadística inferencial, las que permiten inducir a partir de la información empírica proporcionada por una muestra cual es el comportamiento de ciertas variables de interés en una determinada población. Puede decirse que la estadística descriptiva y la noción de teoría de probabilidades van a ser los pilares de los procedimientos propios de la estadística inferencial que se verán en este curso.

La asignatura Introducción a la Inferencia Estadística/ Estadística II es el primer contacto que tienen los estudiantes con las bases conceptuales y metodológicas de estadística inferencial, siendo que esta propuesta aborda temas básicos de la inferencia estadística y en consecuencia no agota las herramientas que se utilizan en la investigación social. Se introduce a los estudiantes en el concepto de incertidumbre y su modelado probabilístico (teoría de probabilidades, muestreo y distribuciones muestrales), bases para la medición de los errores cometidos en la realización de afirmaciones (estimación clásica) y la toma de decisiones (prueba de hipótesis) que se producen a partir de información obtenida de muestras aleatorias.

Cabe destacar que en este curso la formalización matemática y los cálculos de probabilidades propios de la probabilidad formal tienen un lugar secundario en el desarrollo de las actividades de enseñanza y aprendizaje. Se verán los que son esenciales para comprender las técnicas de inferencia.

En un sentido más general, la propuesta para este curso está orientada por el valor instrumental de la disciplina para el conocimiento de una población a partir de una muestra, por lo que el énfasis en este curso estará en promover habilidades para el uso apropiado de las herramientas de la estadística inferencial y contribuir al desarrollo de una actitud crítica y de aplicación pertinente frente al manejo de las diferentes metodologías estadísticas de inferencia.

Objetivos generales

Que los estudiantes:

- Reconozcan los potenciales usos de la estadística inferencial en el futuro desempeño profesional y en particular en la investigación social sobre una población en base a la información empírica proporcionada por una muestra probabilística.
- Conozcan los fundamentos teóricos para obtener una muestra probabilística y de inferencia estadística, indispensables para resolver problemas concretos en la investigación social.
- Comprendan la lógica de los métodos estadísticos de estimación de parámetros poblacionales.
- Sean capaces de seleccionar las técnicas inferenciales adecuadas-en razón de su utilidad y condiciones de aplicación- a problemas concretos de trabajo.
- Desarrollen habilidades para interpretar la información estadística producida por métodos inferenciales.
- Sean capaces de comunicar los resultados y conclusiones sobre una población obtenidos a partir de una muestra aplicando técnicas inferenciales.
- Comprendan los alcances de la estadística inferencial y los riesgos involucrados en la toma de decisiones a partir de la información muestral.
- Sean capaces de interpretar críticamente la información estadística producida por métodos inferenciales, generada por terceros.

Contenidos de la asignatura

- Inferencia estadística en la investigación social
- Elementos de probabilidad, variables aleatorias y distribuciones en probabilidad.
- Modelos especiales de probabilidad.
- Muestreo, en particular la técnica del muestreo probabilístico y m.s.a.
- Parámetros, estadísticos muestrales, estimadores, distribuciones en el muestreo.
- Estimación clásica: estimación puntual y por intervalos de confianza.
- Pruebas de hipótesis paramétricas.

Contenidos por unidad

UNIDAD 1: Nociones Elementales de la Teoría de Probabilidades

Conceptos básicos de probabilidad. Prueba aleatoria, suceso elemental y espacio muestral.

Suceso aleatorio. Probabilidad de un suceso. Enfoques de cálculo de la probabilidad.

Variables aleatorias y su distribución en probabilidad. Medidas características de la distribución en probabilidad de una variable aleatoria: valor esperado y variancia.

Distribución acumulada de probabilidad.

Variables y distribuciones estandarizadas.

Modelos especiales de probabilidad: distribución normal general y normal estandarizada. Características de estos modelos, propiedades, y medidas características.

UNIDAD 2: Introducción a la Inferencia Estadística

Fundamentos teóricos de la estimación.

Fundamentos de la estimación estadística clásica y pruebas de hipótesis. Error de inferencia.

Muestreo e inferencia estadística. Muestreo probabilístico y no probabilístico.

Muestreo aleatorio simple: procedimiento de selección, propiedades en probabilidad.

Parámetros, estadísticos muestrales y estimadores. Estimaciones.

Distribuciones en el muestreo de un estadístico muestral y medidas características de su distribución.

Propiedades de los buenos estimadores de uso frecuente en la investigación social.

UNIDAD 3: Estimación Clásica

El estimador "media muestral": propiedades del estimador media muestral.

Distribución en el muestreo del estimador media muestral bajo diferentes situaciones de trabajo.

Estimación puntual del promedio poblacional de una variable numérica.

Estimación de la suma poblacional: Parámetro T.

Fundamentos teóricos de la estimación por intervalos de confianza.

Construcción de intervalos de confianza para el promedio poblacional.

El estimador "proporción muestral": propiedades del estimador proporción muestral.
Distribución en el muestreo del estimador proporción muestral.
Estimación puntual de la proporción poblacional.
Estimación de la cantidad poblacional: Parámetro F.
Construcción de intervalos de confianza para la proporción poblacional.

UNIDAD 4: Pruebas de Hipótesis

Inferencia mediante pruebas de hipótesis.

Fundamentos teóricos de una prueba de hipótesis para la media y la proporción poblacionales: formulación de las hipótesis estadísticas, justificación teórica de la evidencia estadística elegida para la contrastación de la hipótesis nula H_0 ; regla de decisión y determinación de la/las regiones de rechazo y de no rechazo; errores de la prueba de una hipótesis estadística; contrastación de la hipótesis; conclusiones.

Pruebas de hipótesis para la media poblacional bajo la distribución normal.

Pruebas de hipótesis para la proporción poblacional bajo la distribución normal.

Estrategia de enseñanza

En este curso se promueve el aprendizaje de los conceptos y las técnicas de la estadística inferencial desde el enfoque instrumental de la disciplina, buscando la integración y aplicación relativas a alguna esfera de la realidad social.

Se propone trabajar los contenidos disciplinares en función de la capacidad de cada herramienta de la estadística inferencial, para responder las preguntas relativas a parámetros que resumen variables de interés en una población, en situaciones relativas a su futura esfera profesional.

Desde esta perspectiva entendemos que los conceptos y técnicas estadísticas sin ser aplicados en situaciones relativas al futuro campo profesional de los estudiantes, en interacción con otros saberes, corren el riesgo de carecer de sentido, estar vacíos de contenido y por lo tanto obstaculizar la comprensión y el aprendizaje.

Clases teóricas

El curso se desarrollará bajo la modalidad teórico-práctica, por lo cual se propone generar un espacio de articulación dinámica integrando la teoría y la práctica, promoviendo en cada encuentro con los estudiantes su participación activa.

En estas clases, los nuevos temas se desarrollarán a través de exposiciones del docente y actividades de los estudiantes sobre situaciones problemáticas sencillas relativas a alguna esfera de la realidad.

Los temas a tratar en cada clase se abordarán desde tres enfoques que son complementarios a) nociones y conceptos básicos, b) las técnicas c) la interpretación de resultados contextualizados en términos de la situación de trabajo propuesta.

Se promoverá el razonamiento colectivo -entre docente y estudiantes- sobre situaciones concretas para construir nuevas ideas o bien, usando los conceptos y técnicas ya presentados aplicarlos a nuevas situaciones para la interpretación de resultados y la comunicación de los mismos.

Clases prácticas, en estas clases se buscará aplicar los contenidos teóricos y las técnicas en diversas situaciones concretas de trabajo, planteadas como problemas a resolver que serán propuestas por los docentes.

El desarrollo de cada uno de los encuentros girará enfáticamente en torno al trabajo de los estudiantes a partir de las consignas planteadas para cada unidad temática que orientarán el trabajo de los estudiantes.

El trabajo áulico de los estudiantes se realizará de forma individual y/o grupal como complementarios, con la intervención de los docentes para orientar y aclarar dudas.

El trabajo de los estudiantes tendrá continuidad con actividades propuestas como tareas domiciliarias, de las cuales se realizará una oportuna devolución con las correcciones y/o comentarios correspondientes.

El trabajo integrador

Se trata de una actividad domiciliaria que los estudiantes realizarán de modo autónomo, en grupos dos estudiantes. Consiste en un problema sencillo sobre un tema de la realidad social, cuyo desarrollo lo realizarán a lo largo del cursado a medida que se avanza en el conocimiento de las nociones y técnicas para hacer inferencia estadística previstas para este curso.

2024 - Año de la Defensa de la Vida,
la Libertad y la Propiedad

El trabajo integrador pone a los estudiantes en situación de tomar decisiones sobre las herramientas a utilizar para responder las preguntas planteadas en el problema y justificar los recursos utilizados, para terminar el trabajo deben elaborar el informe de resultados y las conclusiones contextualizadas según el problema.

La elaboración de un trabajo de estas características aspira a evitar los riesgos de la parcialización y fragmentación del aprendizaje, considerándola en una estrategia significativa en el proceso de formación.

Los estudiantes deberán realizar el Trabajo Integrador en forma autónoma durante el curso y realizar dos entregas para la corrección- primera parte y segunda parte- en las fechas indicadas en el cronograma de la asignatura.

**Estas entregas son obligatorias en las fechas indicadas.*

En el caso de tener que realizar correcciones en los avances del trabajo integrador (primera parte y/o segunda parte), los estudiantes tienen la posibilidad de hacer una nueva entrega del trabajo al final del cuatrimestre, con todas las correcciones indicadas por los docentes.

**La fecha de entrega del trabajo integrador con las correcciones realizadas por el estudiante al final del cuatrimestre figura en el cronograma de la asignatura.*

**Los estudiantes que no entreguen el trabajo integrador de acuerdo a los requerimientos señalados y en las fechas indicadas en el cronograma no tendrán acceso a la instancia de corrección al final del cuatrimestre.*

**En ninguna de las instancias de corrección, se corregirán los trabajos que se presenten después de la fecha indicada para su entrega y no se aceptarán los trabajos en donde se identifiquen consignas sin desarrollar o incompletos.*

Las clases prácticas se dictarán bajo la modalidad presencial.

Clases de consultas

Las docentes del equipo de cátedra atienden clases de consultas todas las semanas del cuatrimestre en modalidad presencial. Los días serán fijados al inicio del curso. En estas clases que no son obligatorias, los estudiantes tienen la posibilidad de aclarar sus dudas sobre temas del programa o bien de las actividades de las guías trabajadas en clase; además pueden recibir orientaciones para la resolución del Trabajo Integrador.

2024 - Año de la Defensa de la Vida,
la Libertad y la Propiedad

Medios virtuales y recursos a utilizar

La cátedra utilizará el aula virtual institucional, montada en la plataforma *Moodle*, como medio de comunicación oficial con los estudiantes.

En el Aula virtual de la asignatura los estudiantes tendrán disponible el programa de la asignatura, el cronograma, las guías de actividades a realizar, la bibliografía obligatoria y todo otro material y/o recursos que pudiera surgir a lo largo de este curso. También será el canal por medio del cual se recibirán los trabajos de los estudiantes.

Otro canal de comunicación y consultas es el mail de la cátedra:

inferencia.catedra@gmail.com

*Las clases de Teoría se desarrollarán los días lunes de 18 hs. a 20 hs. en encuentros presenciales

*Las clases de Trabajos Prácticos se desarrollarán los días miércoles de 18 hs. a 20 hs. en encuentros presenciales.

Sistema de evaluación

La **aprobación de la asignatura** será por el **régimen de examen final oral**, requisito que podrá ser cumplido bajo la condición de estudiante *regular o libre* (según normas vigentes en la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales).

Para alcanzar la **condición de REGULAR** los estudiantes deberán:

- ↳ Asistir como mínimo al **75%** del total de clases de trabajos prácticos efectivamente dadas.
- ↳ **Aprobar dos evaluaciones parciales de carácter teórico-práctico**, lo que significa haber respondido correctamente al menos el 60% de las consignas planteadas.

-Para poder rendir cada uno de los exámenes parciales, el estudiante debe haber cumplido con el 75 % de asistencia clases prácticas hasta la fecha de realización del examen parcial.

-Cada evaluación parcial tendrá su correspondiente recuperatorio en la semana siguiente, en las fechas marcadas en el cronograma de la asignatura.

Una vez que el estudiante haya cumplido con las condiciones antes mencionadas, habrá alcanzado la condición de **REGULAR**.

2024 - Año de la Defensa de la Vida,
la Libertad y la Propiedad

Para aprobar la materia en condición de estudiante REGULAR

El estudiante en condición de regular deberá **rendir un examen final, de carácter oral**, en los turnos de mesas de exámenes finales fijados en el Calendario Académico de la FHycS.

Como requisito **para rendir el examen final**, deben enviar el Trabajo Integrador completo con las correcciones realizadas, al correo electrónico de la cátedra 72 horas hábiles antes de la fecha del examen final (tanto si el examen final se desarrolla en modalidad virtual como si se hace en modo presencial).

Mail de la cátedra: inferencia.catedra@gmail.com

El examen oral se inicia con la exposición del estudiante seguido de las preguntas realizadas por los docentes del tribunal sobre cualquier tema del programa.

El Trabajo Integrador desarrollado durante la cursada puede ser usado en esta instancia para que el estudiante ejemplifique las ideas teóricas y técnicas sobre las que versa su exposición.

La no aprobación del examen oral llevará al estudiante a desaprobado la materia pudiendo presentarse a rendir en otra mesa de examen.

Los estudiantes que al finalizar el curso no logren la condición de *estudiante regular* con los requisitos anteriormente explicitados quedarán en condición de *estudiantes libres* y *podrán presentarse a una mesa de examen en condición de LIBRE.*

Para aprobar la asignatura en condición de LIBRE

***Estudiantes que cursaron la materia**

-Los Estudiantes que, habiendo cursado la materia, presentaron los dos avances del trabajo integrador en tiempo y forma (y sus correcciones según sea el caso) y cumplido con el 75% de asistencia a las clases de trabajos prácticos requerida para la regularidad, pero no aprueban los dos parciales o sus recuperatorios y quedan en condición de libres podrán presentarse a rendir a una mesa de examen final, en las siguientes condiciones:

-Deberán aprobar una evaluación escrita sobre los contenidos teóricos-prácticos de la asignatura el día del examen.

-Como requisito para rendir el examen final, (es igual para los que rinden como regular) deben enviar el Trabajo Integrador completo y corregido al correo electrónico de la

2024 - Año de la Defensa de la Vida,
la Libertad y la Propiedad

cátedra, 72 horas hábiles antes de la fecha del examen final (tanto si el examen final se desarrolla en modalidad virtual como si se hace en modo presencial).

El Trabajo Integrador realizado por el estudiante y corregido por los docentes tendrá validez por un período 1 año, (hasta el inicio la cursada siguiente de esta asignatura).

La no aprobación de una de ambas instancias de evaluación (evaluación escrita o examen oral) llevará al estudiante a desaprobado la materia pudiendo presentarse a rendir en otra mesa de examen.

***Estudiantes que no cursaron la materia**

Para los estudiantes que no cursaron la asignatura el examen en condición de LIBRE contempla la evaluación de todos los temas del programa de la asignatura y consta de dos instancias.

La primera instancia se basa en un trabajo integrador que los estudiantes deben realizar y cuyas consignas deben solicitar a los docentes por mensaje al correo electrónico de la cátedra (inferencia.catedra@gmail.com), una vez inscriptos a la mesa de examen.

Como requisito para rendir el examen final, deben enviar el trabajo integrador completo al correo electrónico de la cátedra, 72 horas hábiles antes de la fecha del examen final (tanto si el examen final se desarrolla en modalidad virtual como si se hace en modo presencial).

Para estos estudiantes la aprobación de este trabajo escrito es indispensable para poder rendir la segunda parte del examen, que será la instancia oral y contempla todos los temas del programa de la asignatura.

El resultado de la evaluación del trabajo integrador será comunicado el mismo día del examen final al momento de la presentación del estudiante para rendir.

La no aprobación de una de ambas instancias de evaluación (Trabajo Integrador o examen oral) llevará al estudiante a desaprobado la materia.

***ESTUDIANTES con excepciones en los requisitos para regularizar (Res.HCD 030/20)**

Los estudiantes que hayan sido certificados por el departamento correspondiente a la carrera que cursa, estarán exceptuados únicamente del requisito del 75% de asistencia a los trabajos prácticos antes mencionado.

2024 - Año de la Defensa de la Vida,
la Libertad y la Propiedad

Deberán cumplir con la presentación de todas las actividades prácticas requeridas para los estudiantes que cursan regularmente. Es indispensable que los estudiantes que aspiran acceder a este beneficio presenten la certificación del departamento al inicio de las clases y se pongan en contacto con los docentes de la cátedra.

Para alcanzar la condición de estudiante regular los estudiantes con excepciones por Res. HCD 030/20 deberán:

✎ **Presentar para la corrección** todas actividades prácticas para cada unidad del programa solicitadas durante el curso, en las fechas indicadas en el cronograma.

Si necesitaran alguna consulta para la realización de las actividades prácticas es posible asistir a las consultas presenciales o bien realizarla a través del aula virtual o contactarse con los docentes por el mail de la cátedra.

✎ **Aprobar dos evaluaciones parciales**, lo que significa haber respondido correctamente el 60% de las consignas planteadas.

✎ *Cada evaluación parcial tendrá su correspondiente recuperatorio.*

Las fechas y horarios previstos para los parciales y los recuperatorios del primer y segundo parcial son las indicadas en el cronograma de la asignatura instancia a la cual es necesaria la asistencia presencial -

Bibliografía por unidad

UNIDAD 1: Nociones Elementales de la Teoría de Probabilidades

- Aguirre, C. N. - Niño, M. F. - Simonetti, E. F.: **"Curso a Distancia de Estadística Aplicada -Estadística II"**, Unidad N° 1 -Nociones Elementales de la Teoría de Probabilidades-.
- Anderson, D. R - Sweeney, D. J. - Williams, T. A. (1999): **"Estadística Para Administración y Economía"**. International Thomson ed., México, pág. 213-230.

UNIDAD 2: Introducción a la Inferencia Estadística

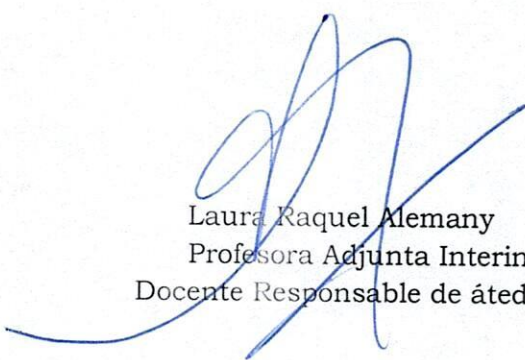
- Aguirre, C. N. - Niño, M. F. - Simonetti, E. F.: **"Curso a Distancia de Estadística Aplicada -Estadística II"**, Unidad N° 2 -Introducción a la Inferencia Estadística-.
- Anderson, D. R - Sweeney, D. J. - Williams, T. A. (1999): **"Estadística para Administración y Economía"**, Capítulo 7 **"Muestreo y Distribuciones Muestrales"**. International Thomson ed., México.

UNIDAD 3: Estimación Clásica

- Aguirre, C. N. – Niño, M. F. – Simonetti, E. F.: **“Curso a Distancia de Estadística Aplicada -Estadística II”**, Unidad N° 3 -Estimación Clásica-.
- Anderson, D. R - Sweeney, D. J. – Williams, T. A. (1999): **“Estadística para Administración y Economía”**. International Thomson ed., México, pág. 262-265, 291-306.

UNIDAD 4: Pruebas de Hipótesis

- Aguirre, C. N. – Niño, M. F. – Simonetti, E. F.: **“Curso a Distancia de Estadística Aplicada -Estadística II”**, Unidad N° 4 -Pruebas de Hipótesis-.
- Anderson, D. R - Sweeney, D. J. – Williams, T. A. (1999): **“Estadística para Administración y Economía”**. International Thomson ed., México, pág. 327-342, 352-355, 357-361.


Laura Raquel Alemany
Profesora Adjunta Interina
Docente Responsable de cátedra