



## **PROGRAMA DE ASIGNATURA**

### **1. NOMBRE CURSO**

Estadística III

### **2. NOMBRE CURSO EN INGLÉS**

Statistics III

### **3. TIPO DE CRÉDITOS DE LA ASIGNATURA**

SCT	UD	OTROS	X
-----	----	-------	---

### **4. NÚMERO DE CRÉDITOS**

10 créditos

### **5. HORAS DE TRABAJO PRESENCIAL DEL CURSO**

3 horas semanales

### **6. HORAS DE TRABAJO NO PRESENCIAL DEL CURSO**

3 horas semanales

### **7. OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA**

El curso de Estadística III se enmarca en el conjunto de cursos del área metodológica cuantitativa de la carrera y busca formar a los estudiantes en sus habilidades como analistas autónomos de información cuantitativa.

Este curso busca proveer a los estudiantes de conocimientos teóricos y prácticos sobre modelamiento estadístico para variables observadas, análisis e interpretación de resultados, así como también conocimientos que les permita generar diseños de muestras adaptados a los objetivos de sus investigaciones empíricas.

### **8. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA**

Al finalizar el curso, los estudiantes:

- Comprenderán los conceptos y fundamentos teóricos y estadísticos de la investigación social basada en modelos predictivos para variables observadas y valoren su utilidad para la sociología.



- Serán capaces de evaluar la pertinencia del uso de modelos predictivos para variables observadas, usarlos adecuadamente, evaluar y reportar sus resultados reconociendo el aporte y las limitaciones de sus investigaciones.
- Comprenderán los conceptos y fundamentos teóricos-estadísticos de la investigación basada en muestras, su utilidad para la investigación científica en general y la sociológica en particular.
- Contarán con las habilidades necesarias para diseñar muestras en todas sus etapas (diseño de la muestra, cálculo del tamaño muestral y definición de procedimientos de selección de unidades finales de muestreo), consistente con los objetivos de la investigación que estén realizando, comprendiendo las diferencias entre los diferentes métodos de muestreo, sus ventajas y desventajas.

## 9. SABERES/CONTENIDOS

### UNIDAD 1: La construcción de modelos científicos

- Tipos de investigación (descriptiva vs relacional y explicativa) y su materialización en el análisis estadístico y los diseños muestrales.
- La explicación en ciencias sociales: su relación con el concepto de covariación; la explicación como dependencia robusta y como cadena causal y el trabajo con modelos.
- El trabajo con modelos: tipos de modelos (modelo teórico, modelo normativo, modelo científico, modelo estadístico); la vinculación entre los modelos científicos y los modelos teóricos; los modelos estadísticos como tipo de modelo científico.

### UNIDAD 2: Modelos predictivos para variables observadas

- Regresión lineal simple y múltiple: usos y aplicaciones en ciencias sociales, estimación de parámetros, supuestos, criterios de validez y evaluación de ajuste. Introducción de predictores cuantitativos y categóricos en el análisis. Estimación de efectos de interacción (moderación o sinergia) y su distinción de los efectos de mediación. El uso de perfiles 'ideal-típicos' como apoyo a la interpretación y análisis de datos.
- Regresión logística binaria simple y múltiple: usos y aplicaciones en ciencias sociales, estimación de parámetros, supuestos, criterios de validez y evaluación de ajuste. Introducción de predictores cuantitativos y categóricos en el análisis. Estimación de efectos de interacción



(moderación o sinergia). El uso de perfiles 'ideal-típicos' como apoyo a la interpretación y análisis de datos.

- Formas de generalización de modelos de regresión logística: modelo de regresión logística multinomial, ordinal, etc.

### **UNIDAD 3: Teoría y práctica en diseños muestrales**

- Introducción: conceptos fundamentales (población, muestra, tamaño del efecto, confianza, potencia, error de muestreo, errores ajenos al muestreo, unidad de análisis, unidad de muestreo), elementos que influyen en la definición del tamaño muestral (error máximo admisible, tamaño de la población, varianza de la población, nivel de confianza y/o potencia, presupuesto y/o costos).
- Definición del tamaño muestral para:
  - (a) La estimación de intervalos de confianza en poblaciones simples u homogéneas (MAS) y poblaciones complejas (ME y MC);
  - (b) La estimación de relaciones entre variables usando pruebas de significación estadística (e.g., prueba t, chi cuadrado, correlación de Pearson, etc.) y/o construcción de modelos (RL, RLog, ANOVA, etc.) conforme a criterios de confianza, potencia y tamaño del efecto.
- Selección de unidades de muestreo:
  - (a) Selección probabilística: ventajas y desventajas, construcción de marcos muestrales y selección de unidades de observación (aleatoria, sistemática; tipo de afijación para la probabilidad de selección).
  - (b) Selección no probabilística: ventajas y desventajas, definición de estrategias de contactación (cuotas, intencional, accidental, por conveniencia, voluntarios, etc.) y control de sesgos.
- Evaluación de la calidad del muestreo: pruebas de significación estadísticas para evaluar la muestra, ponderación y elevación, importancia de los ponderadores en el análisis de datos.

## **10. METODOLOGÍA**

La metodología de la actividad curricular se basa principalmente en clases expositivas en las cuales se abordarán los aspectos conceptuales y teóricos del curso; y talleres de trabajo y ejercicios prácticos en las cuales los estudiantes aplicarán los contenidos abordados en clase a problemas de investigación concretos.



La metodología de enseñanza considera un rol activo de parte de los estudiantes y un importante enfoque práctico y aplicado.

Para facilitar los aprendizajes de los estudiantes, el curso contará con sesiones de ayudantía (no todas las semanas) en las que los estudiantes desarrollarán guías aplicando los contenidos del curso a ejercicios con SPSS (Segunda unidad), G\*Power y otros (Tercera unidad)

Finalmente, se complementarán y repasarán los contenidos expuestos en clases a través de ayudantías de cátedra, las cuales serán debidamente calendarizadas durante el semestre.

## 11. METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN

El curso se evaluará mediante dos controles, dos trabajos y un examen final. Los controles ponderarán un 20% cada uno de la nota de presentación a examen y los trabajos un 30% cada uno.

La nota ponderada de los controles y trabajos equivaldrá al 60% de la nota del curso y el examen final al 40% restante.

## 12. REQUISITOS DE APROBACIÓN

**Asistencia:** Este curso no contempla control de asistencia, pero se recomienda a los estudiantes asistir al menos al 75% de las clases y ayudantías.

**Nota mínima de aprobación:** 4,0 (en escala de 1 a 7).

**Requisitos de eximición de examen:** contar con un promedio ponderado igual o superior a 5.5.

**Requisitos para presentación a examen:**

- Podrán presentarse al examen de primera oportunidad los estudiantes que hayan obtenido una calificación final igual o superior a 3.5.
- El examen de segunda oportunidad será para aquellos estudiantes que presenten una nota igual o inferior a 3.5 o aquellos que en el examen de primera oportunidad no hubiesen logrado una nota igual o superior a 4.0.

**Otros requisitos:**

- Este curso tiene como prerrequisito haber aprobado Estadística II.

### 13. PALABRAS CLAVES

Estadística, estadística inferencial, modelamiento estadístico, regresión lineal, regresión logística, muestreo, diseño muestral.

### 14. BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

#### MODELOS CIENTÍFICOS

- Blalock, H. (1988). *Construcción de teorías en ciencias sociales: De las formulaciones verbales a matemáticas*. Ciudad de México: Trillas.
- García-Ferrando, M. (1985). Análisis y modelización causal en sociología. *Reis*, 29(1), 143-164.
- Goldthorpe, J. H. (2001). Causation, statistics, and sociology. *European Sociological Review*, 17(1), 1-20.
- Ramón, L., & Ángeles, M. (2006). Estadística y causalidad en la sociología empírica del XX. *Papers: revista de sociología*, 80(1), 223-255.
- Salgado, M. (2009). Construyendo explicaciones: el uso de modelos en sociología. *Persona y Sociedad*, 30 (3), 29-60.
- Greenwald, A. G. (2012). There is nothing so theoretical as a good method. *Perspectives on Psychological Science*, 7(2), 99-108.

#### MODELOS DE REGRESIÓN

- Field, Andy (2009). *Discovering statistics using SPSS for windows*. London: Sage.
- Etxeberria, J. (1999). *Regresión múltiple*. Madrid: La Muralla.
- Agresti, A., & Finlay, B. (1997). *Statistical methods for the social sciences*. Patience Hall: New Jersey.
- Pértega-Díaz, S., & Pita-Fernández, S. (2000). Técnicas de regresión: Regresión lineal múltiple. *Cuadernos de atención primaria*, 7(3), 173-176. En: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2331162>
- Pértega-Díaz, S., & Pita-Fernández, S. (2000). Técnicas de regresión: Regresión lineal simple. *Cuadernos de atención primaria*, 7(2), 91-94. En: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2331559>

#### MUESTREO:

- Díaz de Rada, V. (2004). Problemas de representatividad en las encuestas con muestreos probabilísticos. *Papers: Revista de Sociología*, 74(1), 45-66. Disponible en: <https://ddd.uab.cat/pub/papers/02102862n74/02102862n74p45.pdf>
- Lohr, S. L., (2000). *Muestreo: diseño y análisis*. México D.F.: International Thomson.
- Pértega-Díaz, S., & Pita-Fernández, S. (2002). Cálculo del tamaño muestral en estudios de casos y controles. *Cuadernos de Atención Primaria*, 9(3), 148-150. En <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2330823>



- Pérttega-Díaz, S., & Pita-Fernández, S. (2002). Determinación del tamaño muestral para calcular la significación del coeficiente de correlación lineal. *Cuadernos de Atención Primaria*, 9(4), 209-211. En <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2330511>
- Pita-Fernández, S. (1996). Determinación del tamaño muestral. *Cuadernos de Atención Primaria*, 3(3), 138-214. En <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2336188>
- Vallejo, P. M. (2012). Tamaño necesario de la muestra: ¿Cuántos sujetos necesitamos?. *Estadística aplicada* Vol. 24. Última versión disponible en: <http://web.upcomillas.es/personal/peter/investigacion/Tama%foMuestra.pdf>

## 15. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ONU. *Diseño de Muestras para Encuestas de Hogares: Directrices Prácticas*. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Estadística, Estudios de Métodos, Serie F, No. 98, Organización de las Naciones Unidas, Nueva York, 2009. Disponible en: [https://unstats.un.org/unsd/publication/seriesf/Seriesf\\_98s.pdf](https://unstats.un.org/unsd/publication/seriesf/Seriesf_98s.pdf)

UNICEF (2005). Manual para la encuesta de indicadores múltiples por conglomerados. Dar seguimiento a la Situación de Niños, niñas y mujeres. Capítulo 4: Diseñar y seleccionar la muestra.

*Nota: durante el desarrollo del curso se entregará bibliografía complementaria sobre las temáticas abordadas en el curso.*

## 16. RECURSOS WEB

Software de descarga gratuita de cálculo de tamaño muestral y potencia: <http://www.gpower.hhu.de/>

*Nota: durante el desarrollo del curso se entregarán recursos web complementarios sobre las temáticas abordadas en el curso.*

## NOMBRE COMPLETO DEL DOCENTE RESPONSABLE / COORDINADOR

Karina Rodríguez Navarro