



**UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS**

**DEPARTAMENTO:** DEPARTAMENTO DE ANTROPOLOGÍA

**SEMINARIO:** Herramientas cuantitativas para ciencias sociales con R

**PROFESOR/A:** Cardillo Marcelo

**CUATRIMESTRE:** 1º

**AÑO:** 2019

**CÓDIGO N°:**

**UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES**  
**FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ANTROPOLÓGICAS**  
**SEMINARIO: Herramientas cuantitativas para ciencias sociales con R**  
**CUATRIMESTRE Y AÑO: 1º CUATRIMESTRE DE 2019**  
**CODIGO N°:**

**PROFESOR/A:** Dr. Marcelo Cardillo

**EQUIPO DOCENTE COLABORADOR:** Carranza Eugenia

**a. Fundamentación y descripción**

Un aspecto fundamental en cualquier etapa de la investigación en ciencias sociales como la Antropología y la Arqueología es el la selección, manejo, curado y procesamiento de la información cualitativa y cuantitativa. De este hecho, surge la necesidad de comprender las herramientas fundamentales del manejo numérico de los datos. La enseñanza de estos métodos tiene tanto una dimensión teórica como otra práctica, la que puede realizarse a partir programas (software) específicos. Sin embargo, la práctica en el manejo de estas herramientas computacionales queda actualmente fuera de la currícula de las carreras dictadas en la facultad, debido al tiempo y recursos que esto demanda y por ende, la dificultad de darle un espacio más sustancial dentro del dictado de las materias afines; como en el caso Métodos Cuantitativos en Antropología. Creemos que esta falencia puede ser reducida a partir del dictado de un seminario de grado focalizado en la práctica y aplicación de las herramientas estadísticas cuya fundamentación teórica y práctica se dicta en la mencionada cátedra durante el primer cuatrimestre. De esta manera el podrá integrar ambas dimensiones (conceptual y práctica) a través del aprendizaje de un programa de lenguaje libre, abierto como R.

**b. Objetivos del seminario:**

El objetivo central de este seminario es brindar a los estudiantes de las herramientas metodológicas necesarias para realizar la selección, curado y aplicación de las técnicas estadísticas básicas, las cuales están comprendidas dentro del dictado de la materia Métodos Cuantitativos en Antropología.

El objetivo secundario es acercar a los estudiantes una herramienta estadística poderosa, de lenguaje abierto y acceso libre, como es R. Este programa, es uno de los más empleados en la investigación en todos los campos disciplinares en la actualidad, incluyendo el manejo de todo tipo de datos.

Por último y no de menor importancia, es lograr, a través de la fusión de las herramientas teóricas con la práctica, un aprendizaje integral que estimule el desarrollo del pensamiento cuantitativo en los estudiantes de la carrera.

**c. Contenidos organizados en unidades temáticas:**

### **1. R como lenguaje.**

Características del lenguaje abierto y replicabilidad del estudio científico. Concepto de dato y variable en R. Instalación del programa, paquetes, repositorios y bases de datos. Selección del directorio de trabajo. Actualización de los paquetes.

### **2. Concepto de población, muestra, dato y variable. Importar y exportar datos a R. Curado y manejo inicial de los datos.**

Qué es una población y una muestra. Tipos de datos y variables en R. Objetos. Vectores, matrices. Construcción de matrices. Importar datos en R de distintos formatos. Ayuda en R.

### **3. Operaciones cuantitativas básicas con vectores y matrices.**

Tipos de datos y su manejo: Arrays, data.frames, listas y matrices en R. Como adicionar, sustraer o renombrar elementos. Operadores lógicos, numéricos y relacionales. Curado inicial de los datos, manejo de datos ausentes. Exportar datos de R. El concepto y utilidad de los script o comandos.

### **4. Estadística Univariada. Análisis descriptivo de datos cualitativos y cuantitativos.**

Funciones y paquetes básicos para la estadística descriptiva. Aplicación de las funciones summary () y str (). Cálculo de medidas de tendencia central, localización y dispersión más comunes. Aplicación de operadores para el cálculo manual de estadísticos. Operadores básicos para la generación de gráficos en R. Gráficos de barras, histogramas y gráfico de cajas.

### **5. Estadística Univariada y bivariada. Análisis descriptivo de datos cuantitativos.**

Transformación de datos. Comparación entre dos variables cuantitativas, la correlación  $r$  de Pearson y de Spearman. Gráficos de dispersión. Herramientas básicas para generar, modificar y salvar gráficos en R en distintos formatos.

### **6. Estadística inferencial, aspectos fundamentales.**

El lenguaje y los tipos de regresión en R. Generación y control de los supuestos del modelo de regresión. Representación gráfica. Otros tipos de regresión.

### **7. Test de hipótesis para datos cualitativos y cuantitativos.**

Estimación puntual y por intervalos. Test de hipótesis. Teorema central y del límite con ejemplos y aplicaciones en R. Test paramétricos y no paramétricos: sus características básicas y el control de los supuestos. Transformaciones útiles. Tablas de contingencia y test de Chi<sup>2</sup>, Test de la  $t$ . y Prueba U de Mann Witney.

### **8. Error estadístico y potencia del test, selección del tamaño de la muestra.**

Error de la prueba de hipótesis (errores de tipo I y II) el rol del tamaño de la muestra. Efecto tamaño y potencia del test.

### **d. Bibliografía obligatoria, complementaria y fuentes, si correspondiera:**

1. Cardillo Marcelo.2017. Introducción a la estadística para arqueólogos con R. Primera parte: métodos descriptivos e inferenciales uni y bivariados. Edición del autor. Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional, pp 13-17.
2. Cardillo Marcelo.2017. Introducción a la estadística para arqueólogos con R. Primera parte: métodos descriptivos e inferenciales uni y bivariados. Edición del autor. Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional, pp 17-48.
3. Cardillo Marcelo.2017. Introducción a la estadística para arqueólogos con R. Primera parte: métodos descriptivos e inferenciales uni y bivariados. Edición del autor. Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional., pp 17-48.
4. Cardillo Marcelo.2017. Introducción a la estadística para arqueólogos con R. Primera parte: métodos descriptivos e inferenciales uni y bivariados. Edición del autor. Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional, pp 49-63.
5. Cardillo Marcelo.2017. Introducción a la estadística para arqueólogos con R. Primera parte: métodos descriptivos e inferenciales uni y bivariados. Edición del autor. Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional, pp 67-77.
6. Cardillo Marcelo.2017. Introducción a la estadística para arqueólogos con R. Primera parte: métodos descriptivos e inferenciales uni y bivariados. Edición del autor. Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional., pp 78-89.
7. Cardillo Marcelo.2017. Introducción a la estadística para arqueólogos con R. Primera parte: métodos descriptivos e inferenciales uni y bivariados. Edición del autor. Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional, pp 90-140
8. Cardillo Marcelo.2017. Introducción a la estadística para arqueólogos con R. Primera parte: métodos descriptivos e inferenciales uni y bivariados. Edición del autor. Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional, pp 155-153.

Bibliografía complementaria para cada una de las unidades temáticas:

[Kabacoff Robert. 2013. R in Action: Data Analysis and Graphics with R.](#)

Fuentes:

La ejercitación para las distintas unidades de realizará a través de bases de datos disponibles en R como archdata() de bases de datos arqueológicos de distinto tipo, titanic() datos de composición, género, clase social y supervivencia diferencial de los pasajeros del

Titanic, así como bases de datos generadas a partir de la votación del senado en relación a la legalización del aborto en el 2018.

Software:

R Development Core Team (2018). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org>.

**e. Organización del dictado de seminario: carga horaria y distribución entre modalidades de clase (teóricos, teórico-prácticos, trabajos prácticos, talleres u otras), carácter de las actividades para las distintas modalidades de clase planificadas:**

Seminario Cuatrimestral.

Total de horas semanales: 4 hs (modalidad teórico-práctico: 1 hora teórica y 3 horas prácticas).

Total de horas cuatrimestrales: 64 hs.

El seminario se dictará en 1 (una) clase semanal de 4 (cuatro) horas, de carácter teórico-práctico. Se prevé realizar una primera parte de la clase con una presentación inicial de cada unidad temática en base a la bibliografía obligatoria, ejemplificando con casos de estudio y datos acordes. Los casos de estudio incluyen tanto datos arqueológicos como antropológicos o de interés social. La segunda parte de la clase será práctica, en donde se plantearán consignas específicas a resolver dentro del horario de la cursada mediante el manejo del programa R.

La organización de los temas planteados, tal como se mencionó en la fundamentación está en base a los que están incorporados dentro de la currícula de la carrera, en particular los comprendidos por la materia Métodos Cuantitativos en Antropología. Sin embargo, como este seminario es de carácter práctico, se realizará en el aula de informática de la Facultad de Filosofía y Letras. Esto facilitará la práctica y el manejo del software requerido, así como aplicar las distintas herramientas metodológicas. El programa utilizado (R) así como la bibliografía obligatoria son de acceso libre.

**f. Organización de la evaluación: régimen de promoción y formas y criterios de evaluación a utilizar.**

La evaluación del seminario comprenderá tomar en cuenta una asistencia mínima del 80% de las clases, la participación en clase así como el cumplimiento de la ejercitación programada para cada unidad temática. La realización del trabajo final será el análisis integral de un caso de estudio antropológico o arqueológico que integre las distintas unidades temáticas tanto en aspectos conceptuales como prácticos. La calificación final resultará del promedio de la nota de cursada y del trabajo final integrador.

Es condición para alcanzar la REGULARIDAD del seminario:

i. asistir al 80% de las reuniones y prácticas dentro del horario obligatorio fijado para la cursada;

ii. aprobar una evaluación con un mínimo de 4 (cuatro) la cursada. Para ello el/la Docente a cargo dispondrá de un dispositivo durante la cursada.

Los/as estudiantes que cumplan con los requisitos mencionados podrán presentar el trabajo final integrador que será calificado con otra nota. La calificación final resultará del promedio de la nota de cursada y del trabajo final integrador.

Si el trabajo final integrador fuera rechazado, los/as interesados/as tendrán la opción de presentarlo nuevamente antes de la finalización del plazo de vigencia de la regularidad. El/la estudiante que no presente su trabajo dentro del plazo fijado, no podrá ser considerado/a para la aprobación del seminario.

**VIGENCIA DE LA REGULARIDAD:** El plazo de presentación del trabajo final de los seminarios es de 4 (cuatro) años posteriores a su finalización.

**g. Recomendaciones**

Haber realizado previamente -o estar cursando en ese mismo cuatrimestre- la materia Métodos Cuantitativos en Antropología, ya que allí se dictan los conceptos teóricos necesarios para una comprensión integral de los métodos que serán aplicados.

Un cupo de 20 personas máximo, ya que se realizará en la sala de sistemas.

Firma 

Aclaración: Dr Marcelo Cardillo  
Cargo: Profesora

Firma 

Aclaración: Lic Eugenia Carranza  
Cargo: Docente colaborador