

OPR219: Introducción a las Ciencias Sociales Computacionales

Roberto Cantillan

August 7, 2024

E-mail: ricantillan@uc.cl
Office Hours: Por determinar
Office: Por determinar

Web: Repositorio [link](#)
Class Hours: 10:50 - 14:14
Class Room: J300

Identificación de la Actividad Curricular

- **Nombre:** Introducción a las Ciencias Sociales Computacionales
- **Código:** OPR 219 (Equivalente a SLG-521)
- **Semestre lectivo:** X
- **Horas:** Presencial: 54 | Autónomas: 96 | TOTAL: 150
- **Créditos SCT:** 5
- **Duración:** Semestral
- **Modalidad:** Presencial
- **Área de Formación:** Profesional
- **Requisito:** Todas las actividades curriculares aprobadas hasta el VIII semestre

Descripción y Caracterización de la Actividad Curricular

La actividad curricular de Electivo II Ciencias Sociales Computacionales se ubica en el X semestre de la carrera de Sociología y pertenece al área de formación profesional.

En la era actual, caracterizada por la abundancia de datos digitales y nuevas herramientas computacionales, las ciencias sociales se encuentran en un punto de inflexión que ofrece oportunidades sin precedentes para el estudio del comportamiento social. Este curso tiene como propósito central explorar y evaluar el impacto transformador de los avances tecnológicos en la investigación social, con un enfoque particular en la transición de métodos analógicos a digitales.

Durante el curso, realizaremos una revisión exhaustiva de las principales oportunidades y ventajas que se abren en la era digital para quienes estudian el comportamiento social. Esto incluirá un análisis detallado de las nuevas fuentes de datos y métodos, como el análisis de texto a gran escala, el estudio de contenidos multimedia, y la exploración de datos de redes sociales. Examinaremos cómo estas nuevas fuentes de datos y métodos están cambiando no solo las respuestas que podemos obtener, sino también las preguntas que podemos formular en las ciencias sociales. Un componente clave del curso será el ejercicio de imaginar y formular problemas sustantivos a partir de datos producidos digitalmente. Este enfoque nos permitirá explorar cómo los conceptos tradicionales de diseño de investigación en las ciencias sociales pueden aplicarse y adaptarse para analizar estas nuevas fuentes de datos. Al mismo tiempo, consideraremos cómo

estas nuevas fuentes de datos pueden requerir una reevaluación y adaptación de nuestros enfoques tradicionales de diseño de investigación. El curso también abordará los desafíos éticos y metodológicos que surgen con el uso de big data y métodos computacionales en las ciencias sociales. Discutiremos temas como la privacidad, el consentimiento informado en la era digital, y las implicaciones de la brecha digital en la representatividad de nuestros datos y resultados.

La metodología de enseñanza-aprendizaje incluirá clases expositivas, revisión de material bibliográfico, aplicación de técnicas de Design Thinking, y un enfoque de Aprendizaje Basado en Proyectos. La evaluación se basará en la elaboración de un proyecto de investigación, cuyos avances se presentarán mediante informes escritos y exposiciones orales. Además, se incorporarán elementos de coevaluación y autoevaluación para fomentar la reflexión crítica sobre el propio proceso de aprendizaje.

Este curso requiere un compromiso activo por parte de los estudiantes. En su tiempo autónomo, deberán realizar lecturas, participar en trabajos colaborativos, y buscar de forma independiente ejemplos de investigación en el área que complementen los presentados en clase y que puedan ser útiles para el desarrollo de su proyecto.

Al finalizar el curso, los estudiantes habrán desarrollado una comprensión profunda de cómo la revolución digital está transformando las ciencias sociales, y estarán equipados con las habilidades necesarias para aprovechar estas nuevas oportunidades en su futura carrera profesional o académica.

Competencias del Perfil de Egreso Asociadas a la Actividad Curricular

Competencias Profesionales

1. Gestionar organizaciones, proyectos e intervenciones orientándose al trabajo colaborativo y con apertura a la diversidad social.
 - 1.3. Gestionar proyectos e intervenciones sociales, promoviendo el trabajo en equipo interdisciplinar y colaborativo.
2. Proponer iniciativas pertinentes a las demandas y necesidades de entidades diversas, en base a una comprensión integral de los fenómenos y los contextos sociales.
 - 2.3. Proponer iniciativas pertinentes, relacionando críticamente conceptos y teorías contemporáneas de la sociología y las ciencias sociales.

Competencias Genéricas

1. Realizar investigaciones que contribuyan al desarrollo del conocimiento científico y aplicado en contextos propios de su proceso formativo.
 - 1.1. Desarrollar investigación aplicada, implementando los pasos del método científico y articulando conclusiones adecuadas y coherentes al proceso investigativo.

Resultados de Aprendizaje - Aprendizajes Esperados

1. Analizar las ventajas y obstáculos que presenta la era digital en el contexto de la investigación social, considerando aspectos de ética científica y las implicaciones metodológicas del uso de big data.
2. Diseñar propuestas de investigación aplicada integrando conceptos de las ciencias sociales y la ciencia de datos, promoviendo el trabajo colaborativo y aprovechando las nuevas fuentes de datos digitales.

3. Aplicar métodos computacionales para el análisis de datos digitales, incluyendo análisis de texto, redes sociales y contenido multimedia.
4. Evaluar críticamente las implicaciones éticas y sociales del uso de métodos computacionales y big data en la investigación social.

Unidades de Aprendizaje y Ejes Temáticos

Semana 01, 08/08 - 12/08: Introducción a las Ciencias Sociales Computacionales

- Trayectoria y evolución de las ciencias sociales computacionales
- Oportunidades y desafíos de la revolución digital en las ciencias sociales
- Nuevas preguntas y métodos en la era del big data

Semana 02, 15/08 - 19/08: Jueves 15 de Agosto - Feriado (Asunción de la Virgen)

- No hay clases

Semana 03, 22/08 - 26/08: Fundamentos de Datos Digitales y Métodos Computacionales

- Tipos de datos digitales: textuales, de red, geoespaciales, de comportamiento
- Introducción a R y RStudio para ciencias sociales
- Principios de programación y manipulación de datos

Semana 04, 29/08 - 02/09: Diseño de Investigación en la Era Digital I

- Adaptación de métodos tradicionales al contexto digital
- Estrategias de muestreo y representatividad en datos digitales
- Ética en la investigación con datos digitales

Semana 05, 05/09 - 09/09: Diseño de Investigación en la Era Digital II

- Experimentos en línea y A/B testing
- Encuestas digitales y nuevas formas de recolección de datos
- Métodos de colaboración masiva y ciencia ciudadana

Semana 06, 12/09 - 16/09: Análisis de Texto y Procesamiento del Lenguaje Natural

- Técnicas básicas de procesamiento de texto
- Análisis de sentimientos y clasificación de textos
- Topic modeling y análisis de contenido a gran escala

Semana 07, 19/09 - 23/09: Semana del 18 de Septiembre - Feriado (Fiestas Patrias)

- No hay clases

Semana 08, 26/09 - 30/09: Análisis de Redes Sociales

- Conceptos fundamentales de análisis de redes
- Visualización y métricas de redes sociales
- Difusión de información y comportamientos en redes

Semana 09, 03/10 - 07/10: Aprendizaje Automático para Ciencias Sociales

- Introducción al aprendizaje supervisado y no supervisado
- Aplicaciones en predicción y clasificación de fenómenos sociales
- Interpretación y validación de modelos de machine learning

Semana 10, 10/10 - 14/10: Visualización de Datos y Comunicación de Resultados

- Principios de visualización efectiva de datos
- Herramientas y técnicas para la creación de visualizaciones interactivas
- Narrativa de datos y presentación de resultados de investigación

Semana 11, 17/10 - 21/10: Ética y Responsabilidad en las Ciencias Sociales Computacionales

- Privacidad y protección de datos en la investigación digital
- Sesgo algorítmico y equidad en el análisis computacional
- Implicaciones sociales y políticas del big data en las ciencias sociales

Semana 12, 24/10 - 28/10: Proyecto de Investigación - Desarrollo

- Definición de temas de investigación
- Formación de equipos y planificación de proyectos
- Asesorías y trabajo guiado en los proyectos

Semana 13, 31/10 - 04/11: Viernes 1 de Noviembre - Feriado (Día de Todos los Santos)

- No hay clases

Semana 14, 07/11 - 11/11: Proyecto de Investigación - Continuación

- Trabajo en equipo sobre propuestas de investigación
- Asesorías individuales

Semana 15, 14/11 - 18/11: Presentaciones de Avance

- Exposiciones orales de los avances de proyectos
- Retroalimentación grupal

Semana 16, 21/11 - 25/11: Proyecto de Investigación - Finalización

- Incorporación de retroalimentación
- Preparación de informes finales

Semana 17, 28/11 - 02/12: Presentaciones Finales

- Exposiciones orales de los proyectos finales
- Evaluación y cierre del curso

Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje

- Clases expositivas dialogadas
- Aprendizaje Basado en Proyectos
- Design Thinking
- Talleres prácticos de programación y análisis de datos
- Discusiones grupales y debates éticos
- Tutorías y asesorías individuales para proyectos

Evaluación

Propuesta de Investigación Inicial y Presentación (30%)

Instrumento

Rúbrica e Informe (Escala de apreciación)

Contenidos y Ponderación

- Identificación y justificación del problema de investigación (25%)
- Revisión preliminar de literatura relevante (25%)
- Formulación de preguntas de investigación innovadoras (30%)
- Consideración de aspectos éticos en la investigación social computacional (20%)

Formato

- Informe escrito (máximo 2000 palabras)
- Presentación oral (10 minutos)

Diseño Metodológico y Estrategia de Recolección de Datos (40%)

Instrumento

Rúbrica y Autoevaluación de proceso

Contenidos y Ponderación

- Propuesta metodológica innovadora (30%)
- Identificación y justificación de fuentes de datos diversas (25%)
- Estrategia de recolección y procesamiento de datos (25%)
- Consideraciones éticas y de privacidad en la recolección de datos (20%)

Formato

- Informe de avance (máximo 2500 palabras)
- Sesión de retroalimentación grupal

Proyecto Final: Diseño Completo de Investigación (30%)

Instrumento

Rúbrica de evaluación de proyecto y presentación

Contenidos y Ponderación

- Refinamiento de preguntas de investigación y justificación teórica (20%)
- Diseño metodológico detallado (25%)
- Plan de análisis de datos (25%)
- Discusión de limitaciones y consideraciones éticas (15%)
- Propuesta de difusión y aplicación de resultados (15%)

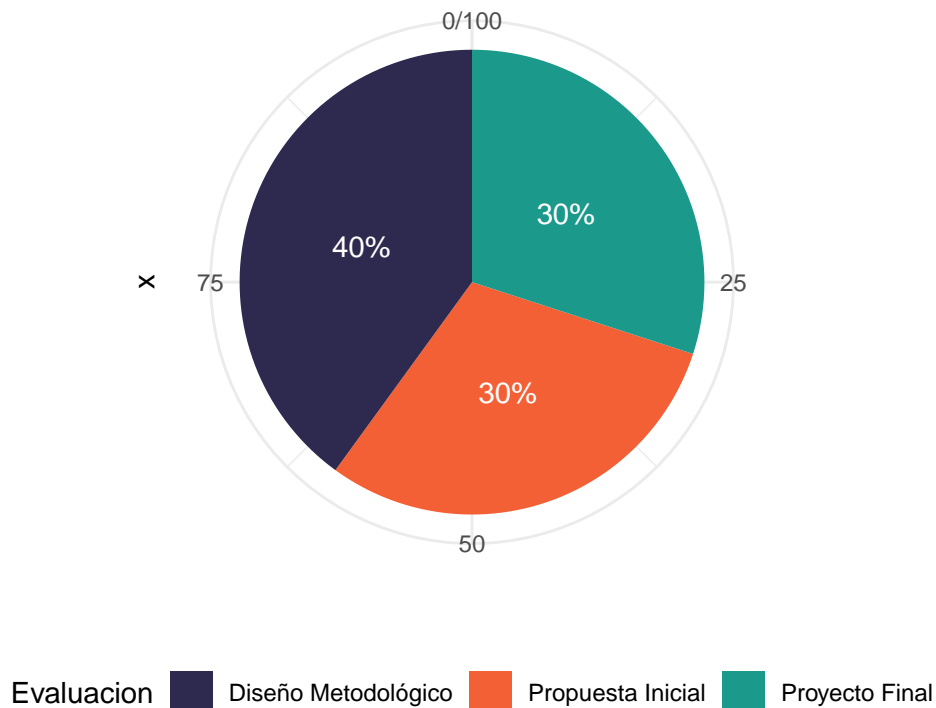


Figure 1: Distribución de la evaluación del curso

Formato

- Informe final (máximo 4000 palabras)
- Presentación (15 minutos)

Notas Adicionales**i Note**

- Se incentiva el pensamiento creativo y la propuesta de métodos innovadores que combinen diferentes fuentes de datos.
- La evaluación se centrará en la calidad del diseño de investigación más que en la aplicación práctica.
- Se valorará especialmente la justificación teórica sólida y la alineación entre las preguntas de investigación y la metodología propuesta.
- Los estudiantes deben considerar fuentes de datos no convencionales y explicar cómo las utilizarían en un escenario ideal.

Recursos de Infraestructura

- Sala de clases con proyector y audio
- Laboratorio de computación con R y RStudio instalado
- Acceso a UCM Virtual (Plataforma Web LMS)
- Acceso a bases de datos y repositorios de datos abiertos

Recursos Bibliográficos

Básica Obligatoria

- Salganik, Matthew J. (2017). Bit by Bit: Social Research in the Digital Age. Princeton, NJ: Princeton University Press. Open review edition. Versión online <https://www.bitbybitbook.com/>.
- Ismay, C., & Kim, A. Y.-S. (2020). Statistical inference via data science: A ModernDive into R and the Tidyverse. CRC Press / Taylor & Francis Group. (versión gitbook de libre acceso: <https://moderndive.com/>)

Complementaria

- Imai, K., & Williams, N. W. (2022). Quantitative Social Science: An Introduction in Tidyverse. Princeton University Press.
- Edelman, A., Wolff, T., Montagne, D., & Bail, C. A. (2020). Computational Social Science and Sociology. Annual Review of Sociology, 46(1), 61–81. <https://doi.org/10.1146/annurev-soc-121919-054621>
- Buyalskaya, A., Gallo, M., & Camerer, C. F. (2021). The golden age of social science. Proceedings of the National Academy of Sciences, 118(5), e2002923118. <https://doi.org/10.1073/pnas.2002923118>
- Lazer, D., Pentland, A., Adamic, L., Aral, S., Barabási, A.-L., Brewer, D., Christakis, N., Contractor, N., Fowler, J., Gutmann, M., Jebara, T., King, G., Macy, M., Roy, D., & Van Alstyne, M. (2009). Computational Social Science. Science, 323(5915), 721–723. <https://doi.org/10.1126/science.1167742>
- Wickham, H., Çetinkaya-Rundel, M., & Grolemund, G. (2023). R for data science. O'Reilly Media, Inc. Versión en español: R para ciencia de datos: <https://es.r4ds.hadley.nz/>
- Wickham, H. (2019). Advanced r. CRC press. (link a versión on line de libre acceso [<https://adv-r.hadley.nz/>](<https://>