

Seminario: Introducción a la cienciometría y el análisis de redes

Docente responsable: Lic. Agustín Mauro

**Área de Estudios Sociales de la Economía – Instituto de Economía y Finanzas
Facultad de Ciencias Económicas**

Bio:

Agustín Mauro es doctorando en Filosofía en la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina, y trabaja en las áreas de Filosofía y Estudios Sociales de Ciencia y Tecnología. Está particularmente interesado en la interacción de los factores epistémicos, organizacionales, institucionales y económicos que influyen en la producción de conocimiento y cómo estos pueden potenciarse para una mayor relevancia local y justicia social. Ha estudiado principalmente el campo de las neurociencias, las neurotecnologías, la colaboración científica, la disciplinariedad e interdisciplinariedad, y la ciencia abierta. Para abordar estos temas, emplea diversas metodologías, incluyendo el análisis filosófico, la investigación cualitativa (entrevistas y análisis documental) y enfoques cuantitativos (cienciometría y análisis de redes).

Fundamentación:

El desarrollo de la academia, sus estructuras y sus sistemas de comunicación, es un fascinante objeto de investigación en sí mismo. A lo largo de 2000 años de historia, la academia creció desde el interés de unos pocos individuos a una práctica institucionalizada y de gran influencia social. Siendo particularmente importante el siglo XX donde se convirtió en un fenómeno de masas, y donde los estados desarrollaron políticas explícitas para financiar la investigación y la producción de conocimientos, es decir, producción de publicaciones. Como mostró Desolla Price, la ciencia se comporta como un sistema de crecimiento exponencial, con crecimiento exponencial de investigadores, aumentando exponencialmente la producción de resultados científicos. A tal punto que la producción académica alcanzó una escala que un científico no puede manejar ni siquiera las publicaciones en su campo específico de investigación. La cienciometría ofrece una vía para abordar esa situación y hacer sentido de lo que se publica. A través de herramientas estadísticas y computacionales permite analizar grandes cantidades de publicaciones, encontrar patrones, identificar investigaciones e investigadores relevantes, observar diferentes factores que influyen la producción de conocimientos, desde pequeños campos científicos hasta la geopolítica del conocimiento científico.

El objetivo de este breve curso es realizar una introducción a la cienciometría, también llamada bibliometría o estudios cuantitativos de la ciencia, y al análisis de redes, para que los estudiantes adquieran algunas bases para entender este tipo de estudios y realizar los suyos

propios. El curso se realiza a través de clases teórico-prácticas que buscan desarrollar los fundamentos conceptuales de este tipo de investigación y poner en práctica esas ideas, acompañando a cada estudiante en la realización de una investigación bibliométrica sobre el tema de su interés. Para ello se introduce la herramienta CorText que permite realizar análisis bibliométricos sin conocimientos de programación.

Objetivos:

- Introducir a los estudiantes a los fundamentos de la cienciometría, bibliometría y el análisis de redes.
- Capacitar a los estudiantes para entender y realizar sus primeros estudios bibliométricos utilizando herramientas estadísticas y computacionales.
- Familiarizar a los estudiantes con el uso de la herramienta CorText para análisis bibliométricos sin necesidad de conocimientos de programación.
- Proporcionar a los estudiantes las bases para explorar y hacer sentido de la vasta producción de publicaciones académicas.
- Desarrollar la capacidad de los estudiantes para identificar tendencias, patrones de colaboración e impacto en la investigación científica.

Público destinatario

Abierto a la comunidad académica en general. Estudiantes de grado avanzados, posgrado, tesis, becarios e investigadores, interesados en la temática.

Modalidad: Presencial, con asistencia y evaluación (entrega de un trabajo práctico). Se requiere inscripción previa. Cupo: 20 lugares. Se recomienda traer una computadora personal para realizar los ejercicios prácticos de las clases.

Lugar: Sala de Reuniones, Instituto de Economía y Finanzas, Facultad de Ciencias Económicas, Ciudad Universitaria, Universidad Nacional de Córdoba.

Fechas: Viernes 14 a 16hs.

- 24 de octubre
- 31 de octubre
- 07 de noviembre

Contenidos y cronograma:

Clase 1: Introducción a la cienciometría y exploración de bases de datos

Parte teórica: Fundamentos y tipos de estudios cienciométricos

- Introducción a la cienciometría.
 - Cienciometría, bibliometría, estudios cuantitativos de la ciencia

- Tipos de estudios bibliométricos típicos.

Parte práctica: Exploración de bases de datos

- Introducción a bases de datos científicas, sus alcances y limitaciones
 - Scopus, Web of Science (WOS)
 - Google scholar
 - Repositorios públicos (p.e. MINCyT).
 - Dimensions, Open Alex
- Estrategias de búsqueda, construcción de queries y filtros

Bibliografía:

- Ball, R. (2017). An Introduction to Bibliometrics: New Development and Trends. Chandos Publishing.
- Glänzel, W., Moed, H. F., Schmoch, U., & Thelwall, M. (2019). Springer Handbook of Science and Technology Indicators. Springer Nature.
- Sugimoto, C. R., & Larivière, V. (2018). Measuring Research: What Everyone Needs to Know. Oxford University Press.
- Zitt, M., Lelu, A., Cadot, M., & Cabanac, G. (2019). Bibliometric Delineation of Scientific Fields. En W. Glänzel, H. F. Moed, U. Schmoch, & M. Thelwall (Eds.), Springer Handbook of Science and Technology Indicators (pp. 25–68). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-02511-3_2

Clase 2: Unidades de análisis y estadística descriptiva con cortex

Parte teórica: Componentes de una base de datos y unidades de análisis

- Anatomía de una base de datos bibliográfica:
 - Campos claves y unidades de análisis: título, autor, resumen, palabras clave, referencias, institución, año, revista, países.
- Qué se puede hacer con los datos:
 - Medición de colaboración, impacto, tendencias, productividad.
 - Identificación de expertos, temas emergentes, estructuras de conocimiento.

Parte práctica: Carga de datos y análisis descriptivos en CorText

- Carga de datos en cortex:
 - Importación de la base de datos exportada en la clase 1 a la plataforma Cortex
- Estadística descriptiva:
 - Realización de recuentos básicos.
 - Generación de gráficos simples.
- Análisis de términos y listas:
 - Extracción de términos significativos (palabras clave, términos del resumen).

- Creación y análisis de listas de palabras más frecuentes.
- Exploración de co-ocurrencias simples de términos.

Bibliografía:

- Ball, R. (2017). An Introduction to Bibliometrics: New Development and Trends. Chandos Publishing.
- Glänzel, W., Moed, H. F., Schmoch, U., & Thelwall, M. (2019). Springer Handbook of Science and Technology Indicators. Springer Nature.
- Villard, L. (2021). Introduction a CorText Manager. <https://docs.cortext.net/trainings/cortext-ctm/>

Clase 3: Fundamentos y creación de redes con cortext

Parte teórica: Fundamentos del análisis de redes

- Introducción al análisis de redes:
 - Conceptos básicos: nodos, enlaces, grafos
 - Tipos de redes
 - Métricas al nivel de red
 - Métricas al nivel del nodo
 - Tipos de redes en bibliometría: coautoría, co-citación, co-ocurrencia de palabras, bibliographic coupling.
- Importancia de las redes en bibliometría:
 - Visualización de relaciones complejas.
 - Identificación de comunidades, líderes de opinión, brechas en la investigación.

Parte práctica: Creación y visualización de redes con cortext

- Generación de redes en CorText:
 - Creación de redes de coautoría a partir de los datos cargados.
 - Generación de redes de co-ocurrencia de palabras clave.
- Visualización y análisis básico de redes:
 - Uso de las herramientas de visualización de CorText para explorar las redes.
 - Identificación de nodos centrales, clústeres y patrones de conexión.
 - Interpretación de las estructuras de red generadas.

Bibliografía:

- Borgatti, S. P., Everett, M. G., & Johnson, J. C. (2013). Analyzing social networks. SAGE.
- Callon, M., Courtial, J. P., & Laville, F. (1991). Co-word analysis as a tool for describing the network of interactions between basic and technological research: The case of polymer chemistry. *Scientometrics*, 22, 155–205.

- Cortext. (s.f.). Analysis mapping heterogeneous networks. CorText Docs.
<https://docs.cortext.net/analysis-mapping-heterogeneous-networks/>

Evaluación:

Durante la cursada se realizarán diferentes actividades prácticas destinadas a que le estudiante finalice el seminario con una exploración bibliométrica sobre su tema de interés. Se pedirá un informe final basado en las diferentes actividades prácticas como trabajo final del curso y se evaluará ese examen final para darlo por aprobado.