



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE POSGRADO EN
FILOSOFÍA DE LA CIENCIA



Actividad Académica: Estudios cuantitativos de la ciencia y la tecnología					
Clave:	Semestre:	Campo de conocimiento: EF SCT			
Carácter: Obligatoria () Optativa () de Elección ()			Horas por semana		Horas al semestre
Tipo: Curso			Teóricas:	Prácticas:	No. Créditos:
			52	12	
Modalidad: Presencial			Duración del programa: 1 semestre		

Seriación: Si () No (x) **Obligatoria** (x) **Indicativa** ()

Introducción:

En los estudios sociales sobre ciencia, tecnología y sociedad los abordajes no han sido solamente cualitativos, ya que para enriquecer estos estudios diversas investigaciones han empleado y movilizado abordajes mixtos con herramientas cuantitativas con diferentes fines y objetivos. El interés principal de los abordajes cuantitativos es obtener elementos descriptivos sobre las actividades científicas y tecnológicas, los cuales enriquecen los abordajes cualitativos para dar cuenta de los procesos sociotécnicos que observamos en la producción de nuevos conocimientos. Se trata de marcos conceptuales y metodológicos que permiten tener resultados exploratorios y analíticos en diferentes niveles (macro, meso y micro, por ejemplo) y dimensiones (cultural, política, económica, cognitiva, tecnológica, etc.). Los indicadores de ciencia y tecnología son solo una parte de estos elementos cuantitativos. Además, en las últimas décadas han emergido propuestas de visualizaciones y análisis basados en datos sobre las actividades científicas y tecnológicas; se trata de los mapas de la ciencia, los análisis de redes sociales aplicados a las coautorías, la identificación de temáticas emergentes, entre otros.

Este curso propone revisar, por una parte, las bases conceptuales y metodológicas de diversos abordajes cuantitativos en los estudios sociales de la ciencia y la tecnología. Por otra parte, se propone la exposición de herramientas orientadas a este tipo de análisis y efectuar prácticas concretas sobre objetos de estudio de los estudiantes. Entonces el curso cuenta con una base teórica y metodológica sobre los estudios cuantitativos de la ciencia y la tecnología y con una base práctica con el aprendizaje del uso de algunas herramientas para este tipo de estudios.

Objetivo general:

Transmitir a los alumnos el marco teórico-conceptual y metodológico en torno a los abordajes cuantitativos en los estudios sociales de la ciencia y la tecnología, así como de diversas técnicas y herramientas para el análisis y visualización de datos sobre las actividades científicas y tecnológicas. Lo anterior sin perder de vista las críticas y limitantes a este tipo de abordajes.

Objetivos específicos:

- Revisar las bases teóricas y conceptuales en torno a los estudios cuantitativos sobre la ciencia y la tecnología.
- Revisar las metodologías de los principales estudios en el campo de la bibliometría, la cienciometría y la infometría.
- Aprender a usar herramientas para la visualización y análisis de datos sobre las actividades científicas y

tecnológicas.

Contenido Temático			
Unidad	Temas	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción a los estudios cuantitativos de la ciencia y la tecnología.	4	
2	Indicadores de la ciencia y la tecnología: <ul style="list-style-type: none"> - Orígenes, desarrollo y límites. - Indicadores para la política pública de la ciencia y la tecnología. - Indicadores para la evaluación de sistemas científicos y tecnológicos. - Mapeo de la emergencia y desarrollo de la ciencia y la tecnología. 	8	
3	Información, datos y modelos: <ul style="list-style-type: none"> - Fuentes de información sobre la CyT: datos estructurados y no estructurados. - Herramientas y metodologías de las ciencias sociales: etnografía de laboratorio, entrevistas semiestructuradas. - De la recogida de datos a la construcción de métricas: reflexiones y críticas en torno a las métricas. - Modelos para medir y cuantificar la ciencia y la tecnología. 	4	
4	La bibliometría y la cienciometría: <ul style="list-style-type: none"> - De la estadística descriptiva a la estadística analítica. - De la identificación de tendencias y leyes de la producción científica al análisis relacional. 	4	
5	Nuevos abordajes cuantitativos sobre las actividades científicas y tecnológicas: <ul style="list-style-type: none"> - Mapeo de la dinámica temporal de las actividades científicas y tecnológicas. - Mapeo de la dimensión espacial de la ciencia y la tecnología (distribución de capacidades y circulación y movilidad de las elites científicas). 	8	
6	Enfoques de redes para el análisis y la visualización de la ciencia y la tecnología: la teoría del actor red, el análisis de redes sociales y otros enfoques basados en el concepto de red.	4	
7	Bases de datos bibliográficos y otras fuentes de información: <ul style="list-style-type: none"> - Bases de datos convencionales y datos abiertos: artículos y patentes. - La Web Social: espacios digitales para la etnografía digital. - Otras fuentes de información sobre las actividades científicas y tecnológicas: encuestas, etnografía de laboratorio, documentos institucionales, etc. 	8	
8	Introducción al uso de herramientas para la visualización y análisis de datos cuantitativos: <ul style="list-style-type: none"> - Publish or perish. - Bibliometrix. - VosViewer. 	4	4
9	Mapas de la ciencia (Science maps): <ul style="list-style-type: none"> - Perfiles disciplinares de la ciencia. - Paisajes tecnológicos. - Cartografías de temáticas emergentes 	4	4
10	Análisis de redes sociales: <ul style="list-style-type: none"> - Redes de colaboración científica (redes de coautoría). - Mapeo de comunidades científicas. - Análisis de redes de co-palabras 	4	4
Total de horas:		52	12
Suma total de horas:		64	

Bibliografía y actividades:

- Callon, M., Coutial, J.-P. y Penan, H. (1995). *Cienciometría: la medición de la actividad científica: de la bibliometría a la vigilancia tecnológica*. Trea, Gijón.
- Courtial, J.-P. and Law, J. (1989). A Co-Word Study of Artificial Intelligence. *Social Studies of Science*, vol. 19, no. 2, pp. 301-311.
- D. Vinck et E. Robles-Belmont (2011). Convergence dans les nanosciences et les nanotechnologies. Le cas des micro y nanosystèmes. In B. Miège et D. Vinck. *Les masques de la convergence. Enquêtes sur sciences, industries et aménagements*. Archives des Editions Contemporaines, pp. 43-65.
- Eurostat (1997). *The measurement of scientific and technological activities*. Oslo manual. Eurostat.
- Frenken, K., Hardeman, S. and Hoekman, J. (2009). Spatial scientometrics: Towards a cumulative research program. *Journal of Infometrics*, vol. 3, no. 3, pp. 222-232.
- Godin, B. (2004). *Measurement and Statistics on Science and Technology: 1920 to the Present (1st ed.)*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203481523>
- Godin, B. (2006). On the origins of bibliometrics. *Scientometrics*, 68(1), 109-133. <https://doi.org/10.1007/s11192-006-0086-0>
- Guzmán-Sánchez, M. V. y Trujillo-Cancino, J. L. (2013). Los mapas bibliométricos o mapas de la ciencia: una herramienta útil para desarrollar estudios métricos de información. *Biblioteca Universitaria*, vol. 16, no. 2, pp. 95-108.
- Licea de Arenas, J. y Arenas Vargas, M. (2010). Estado de salud o indicadores bibliométricos en América Latina. *Ciencias de la Información*, Vol. 41, No. 3, pp. 13-20.
- OCDE (2002). *Proposed standard practice for surveys on research and experimental development*. Frascati Manual. OECD, Paris.
- Pérez-Angón, M. A. (2006). Usos y abusos de la ciencia métrica. *Revista CINESTAV*, Enero-Marzo, 29-36).
- Popper, R. (2008). How are foresight methods selected? *Foresight*, vol. 10, no. 6, pp. 62-89.
- RICYT (2001). *Normalización de indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe*. Manual de Bogotá. RICYT, OEA y Programa CYTED.
- Russell, J. M., Madera-Jaramillo, M. J., y Ainsworth, S. (2009). El análisis de redes en el estudio de la colaboración científica. *Redes – Revista hispana para el análisis de redes sociales*, Vol. 17, pp. 39-47.
- Wallace, M. L. ; Gingras, Y. & Duhon, R. (2009). A New Approche for Detecting Scientific Specialities From Raw Cocitation Networks. *Journal of American Society for Information Science and Technology*, Vol. 60, Issue 2, pp. 240-246.
- Waltman, L., Van Eck, N.J., & Noyons, E.C.M. (2010). A unified approach to mapping and clustering of bibliometric networks. *Journal of Infometrics*, Vol. 4, Issue 4, pp. 629-635.
- White, H. D. & McCain, K. W. (1998). Visualizing a Discipline: An Author Co-Citation Analysis of Information Science, 1972-1995. *Journal of the American Society for Information Science*, Vol. 49, Issue 4, pp. 327-355.

Nota: (en caso que exista alguna)

Medios didácticas:	Métodos de evaluación:
Exposición profesor(a) (X)	Exámenes o trabajos parciales ()
Exposición alumnos (X)	Examen o trabajo final escrito ()
Ejercicios dentro de clase (X)	Trabajos y tareas fuera del aula ()
Ejercicios fuera del aula ()	Exposición de alumnos (X)
Lecturas obligatorias (X)	Participación en clase (X)
Trabajo de investigación (X)	Asistencia (X)
Prácticas de campo ()	Prácticas ()
Otros: _____ ()	Otros: _____ ()

Evaluación y forma de trabajo

- Asistencia de al menos el 80%.
- Presentación de al menos una lectura de la lista de la bibliografía.
- Realizar un ensayo (trabajo escrito) al final sobre uno de los temas del programa del curso, el cual servirá para efectuar la evaluación.

Imparte: Dr. Eduardo Robles Belmont

Mail: roblesbelmont@yahoo.fr / eduardo.robles@iimas.unam.mx

Día y hora del curso o seminario (dos propuestas):

- Martes de 10 a 14 horas
- Jueves de 10 a 14 horas