

ITINERARIO A. LA CIUDAD EN TRANSFORMACIÓN: ANÁLISIS DE DINÁMICAS Y RETOS METROPOLITANOS

MÓDULO: SISTEMAS URBANOS Y METROPOLITANOS SOSTENIBLES

ECTS créditos: 6 / OB –A

EL SISTEMA METROPOLITANO: ECOLOGÍA Y TERRITORIO

-Metabolismo metropolitano y desarrollo sostenible

Enric Tello (Facultat d'Economia i Empresa, UB) – Joan Marull (Departamento de Ecología y Territorio, IERMB)

El módulo estudia los territorios metropolitanos como sistemas complejos cuya sostenibilidad depende de la interacción sociedad-naturaleza a través de la relación entre los flujos de materiales, energía e información movidos por la actividad humana, y los procesos ecológicos que tienen lugar en el conjunto de la matriz territorial.

ASIGNATURA

Metabolismo metropolitano y desarrollo sostenible

Una aproximación al sistema metropolitano a través del estudio de las variables económicas, sociales y ecológicas del metabolismo urbano y agrario (flujos de materia, energía e información), desde una perspectiva socio-ecológica dinámica, que contempla los procesos de transformación a lo largo del tiempo.

Coordinador del módulo: ENRIC TELLO

Docentes: Enric Tello (tello@ub.edu) – Joan Marull (joan.marull@uab.cat)

OBJETIVOS

La asignatura tiene por objetivo presentar los enfoques, métodos e interrelaciones entre: i) el análisis de los flujos de energía, materiales e información movidos por el metabolismo social en la matriz territorial; ii) cómo esos flujos sociometabólicos se combinan con las pautas y el funcionamiento de la ecología urbana y agraria; y iii) cómo el funcionamiento ecológico del territorio proporciona a la sociedad servicios ecosistémicos básicos (de proveimiento, sostén, regulación, recreación, cohesión, etc.). Combina, por tanto, tres perspectivas: metabolismo social, ecología urbana y ecología del paisaje como herramientas para el planeamiento metropolitano.

METODOLOGÍA

El curso se organiza en forma de clase-seminario. Cada sesión tiene una lectura obligatoria que todos los participantes lean previamente. Los profesores facilitan y conducen la discusión que se genera en el aula a partir de las dudas, preguntas, ejemplos prácticos e intereses de los participantes.

CONTENIDO

Durante el curso se presentarán y discutirán en forma de clase-seminario lecturas básicas sobre metabolismo social (energía, agua, nutrientes, residuos), economía ecológica, ecología urbana, ecología del paisaje, agricultura periurbana y parques agrarios, espacios naturales e infraestructura verde, servicios ecosistémicos, emisiones contaminantes y de efecto invernadero, y cambio global. Al final del curso los y las estudiantes adquirirán un conocimiento básico de los enfoques y métodos que fundamentan la elaboración de diagnósticos, indicadores, tendencias y políticas para avanzar hacia sistemas metropolitanos y territorios más sostenibles.

El curso se estructura como sigue:

- Presentación del curso: metabolismo, ecología y territorio
- Economía ecológica: nociones básicas a nivel metropolitano
- Red de ciudades y ecología urbana
- Metabolismo social y ecología del paisaje
- Flujos de energía de los sistemas urbanos
- La huella hídrica de las ciudades
- La gestión de los residuos urbanos
- ¿Hacia una movilidad sostenible? Acceso, transporte, polución y calidad del espacio público
- Modelos de economía ecológica y redes de ciudades
- Análisis multi-EROI del metabolismo social
- Análisis multi-escalar del metabolismo social
- Análisis integrado energía-territorio a diferentes escalas
- Infraestructura verde y servicios ecosistémicos: un nuevo enfoque del planeamiento urbano
- Presentaciones de los portafolios de los estudiantes y debate final del curso

SESIONES	HORARIO	CONTENIDO	PROFESOR
Sesión 1 JUEVES 11/01/2018	18h a 20h	Presentación del curso: metabolismo, ecología y territorio	Enric Tello, Joan Marull, Claudio Cattaneo
Sesión 2 JUEVES 18/01/2018	18h a 20h	Economía ecológica: nociones básicas a nivel metropolitano	Claudio Cattaneo
Sesión 3 JUEVES 25/01/2018	18h a 20h	Red de ciudades y ecología urbana	Joan Marull
Sesión 4 JUEVES 01/02/2018	18h a 20h	Metabolismo social y ecología del paisaje	Joan Marull
Sesión 5 JUEVES 08/02/2018	18h a 20h	Flujos de energía de los sistemas urbanos	Enric Tello
Sesión 6 JUEVES 15/02/2018	18h a 20h	La huella hídrica de las ciudades	Enric Tello
Sesión 7 JUEVES 22/02/2018	18h a 20h	La gestión de los residuos urbanos	Enric Tello
Sesión 8 JUEVES 01/03/2018	18h a 20h	¿Hacia una movilidad sostenible? Acceso, transporte, calidad urbana	Enric Tello
Sesión 9 JUEVES 08/03/2018	18h a 20h	Modelos de economía ecológica y redes de ciudades	Joan Marull
Sesión 10 JUEVES 15/03/2018	18h a 20h	Análisis multi-EROI del metabolismo social	Claudio Cattaneo
Sesión 11 JUEVES 22/03/2018	18h a 20h	Análisis multi-escalar del metabolismo social	Claudio Cattaneo
Sesión 12 JUEVES 05/04/2018	18h a 20h	Análisis integrado energía-territorio a diferentes escalas	Joan Marull

Sesión 13 JUEVES 12/04/2018	18h a 20h	Infraestructura verde y servicios ecosistémicos: un nuevo planeamiento	Enric Tello
Sesión 14 JUEVES 19/04/2018	18h a 20h	Presentaciones de los portafolios de los estudiantes y debate final del curso	Enric Tello, Joan Marull, Claudio Cattaneo

EVALUACIÓN

Cada estudiante elige una sesión y lectura para exponer y abrir el debate en clase. Esta presentación y su participación en los debates de cada sesión proporcionarán el criterio para establecer la mitad de su evaluación de curso. La otra mitad se evaluará con el portafolio elaborado durante el curso sintetizando las ideas que más les han interesado de cada sesión, que se entregará y debatirá el último día.

BIBLIOGRAFÍA

2. Martínez-Alier, J. (2001). Ecological Economics. *International Encyclopaedia of the Social and Behavioural Sciences*. https://ddd.uab.cat/pub/estudis/2001/hdl_2072_1216/UHE5-2001.pdf
- Depietri, Y; Kallis, G.; Baró, F.; Cattaneo, V. (2016). The urban political ecology of ecosystem services: The case of Barcelona. *Ecological Economics*, 125, 83-100. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2016.03.003>
3. Pulselli, R.M.; Ciampalini, F.; Galli, A.; Pulselli, F.M. (2006). Non-equilibrium thermodynamics and the city: a new approach to urban studies. *Annali di Chimica* 96, 543-552. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/adic.200690056/epdf>
- Terradas, J. (2001). Ecología urbana. Barcelona: Editorial Rubes, 128 pp.
4. Ho, M.W.; Ulanowicz, R.E. 2005. Sustainable systems as organisms? *BioSystems* 82, 39–51. <https://doi.org/10.1016/j.biosystems.2005.05.009>
- Marull, J.; Tello, E.; Pino, J.; Mallarach, J.M. (2008). El tratamiento del territorio como sistema. Criterios ecológicos y metodologías paramétricas de análisis. *Ciudad y Territorio* 157, 439-453. <http://www.ub.edu/histeco/pdf/CyTET-157-01.pdf>
- 5, 7 y 8. IERMB (2015) *Anuari Metropolità de Barcelona 2015*, Cap. 8, <https://iermb.uab.cat/ca/iermb/anuari/anuari-metropolitana-de-barcelona-2015>; IERMB (2016). *La Metròpoli en 1000 Indicadors. AMB en xifres*, <https://iermb.uab.cat/ca/iermb/amb-en-xifres/la-metropoli-en-1000-indicadors-lamb-en-xifres-2016>; IERMB (2015). *L'AMB en xifres 2015*, <https://iermb.uab.cat/ca/iermb/amb-en-xifres/amb-en-xifres-2015>.
6. Ostos, Joan Ramon; Tello, Enric (2014) A long-term view of water consumption in Barcelona (1860–2011): from deprivation to abundance and eco-efficiency?, *Water International*, 39(5), 587-605 <https://doi.org/10.1080/02508060.2014.951252>
9. Marull, J.; Galletto, V.; Domene, E.; Trullén, J. (2013). Emerging megaregions: a new spatial scale to explore urban sustainability. *Land Use Policy* 34: 353-366. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2013.04.008>
- Marull, J.; Font, C.; Boix, R. (2015). Modelling urban networks at megaregional scale: Are increasingly complex urban systems sustainable? *Land Use Policy* 43: 15-27. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2014.10.014>
10. Galán, E.; Marco, I.; Padró, R.; Tello, E.; Cunfer, E.; Guzmán, G.; González de Molina, M.; Krausmann, F.; Gingrich, S.; Sacristán, V.; Moreno-Delgado, D. (2016). Widening the analysis of Energy Return On Investment (EROI) in agro-ecosystems: socio-ecological transitions to industrialized farm systems (the Vallès County, Catalonia, c.1860 and 1999). *Ecological Modelling*, 336, 13-25. <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2016.05.012>
- Gingrich, S.; Marco, I.; Aguilera, E.; Padró, R.; Cattaneo, C.; Cunfer, G.; Guzmán, G.I.; MacFadyen, J.; Watson, A. (2017). Agroecosystem energy transitions in the old and new worlds: trajectories and determinants at the regional scale. *Regional Environmental Change* (on-line first). <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs10113-017-1261-y.pdf>
11. Ramos-Martín, J., Canellas-Bolta, S., Giampietro, M., Gamboa, G. (2009). Catalonia's energy metabolism: Using the MuSIASEM approach at different scales. *Energy Policy*, 37(11), 4658-4671. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2009.06.028>
- D'Alisa, G.; Cattaneo, C. (2013). Household work and energy consumption: a degrowth perspective. Catalonia's case study. *Journal of Cleaner Production*, 38 (2013) 71-79. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.11.058>
12. Marull, J.; Pino, J.; Tello, E.; Cordobilla, M.J. (2010). Social metabolism, landscape change and land-use planning in the Barcelona Metropolitan Region. *Land Use Policy* 2, 497-510. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2009.07.004>
- Marull, J.; Font, C.; Tello, E.; Fullana, N.; Domene, E.; Galán, E. (2016). Towards an Energy–Landscape Integrated Analysis? Exploring the links between socio-metabolic disturbance and landscape ecology performance (Mallorca Island, Spain, 1956-2011). *Landscape Ecology* 31 (2), 317-336. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10980-015-0245-x>
- Marull, J.; Font, C.; Padró, R.; Tello, E.; Panazzolo, A. (2016). Energy-Landscape Integrated Analysis: A proposal for measuring complexity in internal agroecosystem processes (Barcelona Metropolitan Region, 1860-2000). *Ecological Indicators* 66, 30-46. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2016.01.015>
13. Baró, F.; Palomo, I.; Zulian, G.; Vizcaino, P.; Haasee, D.; Gómez-Baggethung, E. (2016). Mapping ecosystem service capacity, flow and demand for landscape and urban planning: A case study in the Barcelona metropolitan region. *Land Use Policy*, 57, 405-417. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.06.006>