

**Mobilitat Sostenible i Ecociutats**

Codi: 43064

Crèdits: 9

| Titulació                                                                          | Tipus | Curs | Semestre |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|----------|
| 4313784 Estudis Interdisciplinaris en Sostenibilitat Ambiental, Econòmica i Social | OT    | 0    | 2        |

**Professor de contacte**

Nom: Carme Miralles Guasch

Correu electrònic: Carme.Miralles@uab.cat

**Equip docent**

Xavier Gabarrell Durany

**Utilització d'idiomes a l'assignatura**

Llengua vehicular majoritària: espanyol (spa)

**Prerequisits**

No existen recomendaciones específicas

**Objectius**

Las ciudades en el planeta aunque sólo ocupan menos del 3% del total de superficie, concentran más del 50% de la población y tienen asociado el 80% de las emisiones de gases efecto invernadero. La construcción y la movilidad representan más del 75% consumo de recursos energéticos. En el módulo se aproxima al alumno a nuevos escenarios de futuro de las eco ciudades mediante las herramientas y métodos para la mejora ambiental de las ciudades así como la gestión de la movilidad y el transporte en un entorno urbano

1. Formar sobre aspectos conceptos teóricas sobre movilidad sostenibles y eco-ciudades
2. Aproximar a los estudiantes a los nuevos escenarios de futuro del mundo urbano desde los nuevos paradigmas de la sostenibilidad
3. Facilitar la integración de aspectos ambientales, sociales y económicos en el análisis de las ciudades.
4. Presentar herramientas y metodologías para la mejora ambiental de las ciudades a diferentes escalas: edificios, barrios y entornos urbanos
5. Formar a los estudiantes en el metabolismo urbano y en los costes sociales, ambientales y económicos que implica la movilidad cotidiana
6. Introducir al alumno de métodos, herramientas y acciones prevención de los impactos ambientales de las ciudades y de sus modelos de transporte frente a las políticas públicas hegemónicas
7. Presentar instrumentos para la gestión, estrategias transversales y de participación ciudadana en la movilidad sostenible y en las eco-ciudades mediante el estudio de casos
8. Trabajar en un contexto internacional y multidisciplinario

**Competències**

- Analitzar, sintetitzar, organitzar i planificar projectes relacionats amb la millora ambiental de productes, processos i serveis.

- Que els estudiants sàpiguem comunicar les seves conclusions, així com els coneixements i les raons últimes que les fonamenten, a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.
- Tenir coneixements que aportin la base o l'oportunitat de ser originals en el desenvolupament o l'aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.
- Treballar en un context internacional i multidisciplinari.

## Resultats d'aprenentatge

1. Conèixer l'Agenda 21 i les eines per al desenvolupament sostenible urbà.
2. Conèixer les eines d'ecoinnovació aplicables a entorns urbans.
3. Dissenyar projectes d'investigació que continguin propostes i aportacions al coneixement de la mobilitat sostenible.
4. Donar suport a l'enfortiment de la capacitat social dels organismes públics i privats, en els diferents nivells, aportant coneixements en la tasca de buscar solucions a l'àmplia varietat de situacions que es donen en l'espai urbà, des d'una perspectiva ambiental.
5. Formular plans d'acció i de millora ambiental urbana.
6. Proposar i valorar estratègies d'autosuficiència en ciutats.
7. Tenir coneixements que aportin la base o l'oportunitat de ser originals en el desenvolupament o l'aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.
8. Treballar en un context internacional i multidisciplinari.

## Continguts

El módulo está dividido en dos bloques: **BLOQUE 1 MOVILIDAD SOSTENIBLE; BLOQUE 2 ECOCIUDADES**

**BLOQUE 1 (4.5 ECTS) MOVILIDAD SOSTENIBLE** (profesora: Carme Miralles-Guasch)

En los últimos años, la movilidad y el transporte, tanto en la academia como en las políticas públicas, han sido objeto de una enorme transformación analítica y aplicativa. El sujeto de estudio ha pasado del transporte a los desplazamientos de la población, lo que significa de la oferta a la demanda. A la vez que se ido incorporando una aproximación metodológica dialéctica o congruente, en sustitución a la más tradicional o causal. Todo ello enmarcado dentro de la innovación que ha supuesto pasar del paradigma de la modernidad al de la sostenibilidad. Cambios que se inician en la década de los 80 del siglo XX, después de la gran crisis económica de los 70, cuando el petróleo empieza a dar señales de energía finita y se tienen que replantear las políticas públicas de transporte, especialmente en las ciudades y áreas metropolitanas. En los últimos años se asiste a un periodo de transformación que abandona el paradigma de la modernidad, estructurador del siglo XX, y adopta el de la sostenibilidad, eje conductor del siglo XXI.

La movilidad sostenible se expresa a través de los desplazamientos que menos contaminan y que menos energía utilizan, es decir de los niveles de utilización de los medios de transporte no mecánicos (ir a pie y en bicicleta). Sin embargo, el uso de estos medios de transporte requieren de unas características urbanas que permitan su utilización: unos espacios públicos adecuados y unos orígenes y destinos lo suficientemente cercanos para que subidos en una bici o andando, se pueda llegar de un sitio a otro, con un tiempo razonable y con un esfuerzo adecuado. Las variables urbanas que permiten esta tipología de movilidad se reúnen bajo el concepto de compactidad, un espacio urbano tupido, donde la densidad y la mixtidad de funciones urbanas sea la adecuada.

1. El análisis de la movilidad urbana desde los nuevos paradigmas del siglo XXI.

- De la modernidad a la sostenibilidad
- De los transportes a la movilidad
- La dialéctica entre movilidad y ciudad

2. El planeamiento urbano y la movilidad cotidiana.

- La génesis de la movilidad cotidiana moderna
- El urbanismo moderno y la movilidad
- Ciudades sostenibles, transportes menos contaminantes

### 3. La movilidad sostenible. Nuevo marco científico y nuevo retopolítico.

- El consumo energético en los medios de transporte
- Caracterización de las emisiones de transporte
- El reparto modal y los costes de la movilidad
- Política Europea y movilidad sostenible

### 4. Los impactos de la movilidad

- Los impactos ambientales
- Los impactos sociales
- Los costes

### 5. Los retos de la movilidad

- Hacia una movilidad sostenible
- La accesibilidad

### 6. Los instrumentos para gestionar la movilidad y la participación ciudadana

- La Llei de movilidad de Catalunya
- Los Planes de movilidad
- La participación social en las diagnósticos de la movilidad
- Mesas de movilidad

## **BLOQUE 2 (4.5 ECTS) ECOCIUDADES (Profesor: Xavier Gabarrell)**

Las ciudades en el planeta aunque solo ocupan menos del 3% del total de superficie, concentran más del 50% de la población y tienen asociado el 80% de las emisiones de gases efecto invernadero. En algunos países Europeos el ciclo de la construcción y la movilidad representan más del 75% consumo de recursos energéticos. En este contexto la ecología urbana es clave para mejorar del desarrollo regional futuro y de los sistemas urbanos. Este módulo tiene como objetivos la aplicación de herramientas para facilitar el desarrollo sostenible urbano.

La clases estarán articuladas en los siguientes sub-bloques:

#### **1. ECOCIUDADES.**

- Respuestas urbanas a situaciones complejas. El ecosistema urbano. Análisis ecosistémica. Datos, herramientas, y conceptos preliminares. Herramientas para el desarrollo sostenible urbano: metabolismo urbano.

#### **2. LA CIUDAD FERTIL.**

- La agricultura urbana elemento vertebrador de las ciudades del futuro. Herramientas: ACV y huella de carbono a aplicadas cuantificar el impacto de

- La producción alimentos en las ciudades

#### **3. ECOINNOVACIÓN ESPACIO PÚBLICO.**

- Aplicación de herramientas de ecodiseño y ACV en la mejora de elementos urbanos. Caracterización energética de espacios urbanos : SIG + ACV.

#### **4. SERVICIOS ECOSISTEMICOS**

-Conceptos, metodologías e instrumentos para la investigación y el uso aplicado.

#### **5. EDIFICIO. ECOINNOVACIÓN EN VIVIENDAS.**

-Renovación energética. Eficiencia energética. Ahorro de agua y gestión de aguas pluviales, gestión de residuos y biodiversidad. Ecoinnovación en la

-Construcción sostenible. Utilización de materiales con bajo contenido energético. Edificios autosuficientes.

## Metodologia

Clases magistrales y de resolución de problemas y casos de estudio.

Aprendizaje basado en casos reales.

Presentación y exposición oral de trabajos de investigación desarrollados.

Participación en actividades complementarias.

Salidas de trabajo de campo.

## Activitats formatives

| Títol                       | Hores | ECTS | Resultats d'aprenentatge |
|-----------------------------|-------|------|--------------------------|
| <b>Tipus: Dirigides</b>     |       |      |                          |
| Actividades complementarias | 13    | 0,52 |                          |
| Clases                      | 54    | 2,16 |                          |
| Salidas de campo            | 12    | 0,48 |                          |
| <b>Tipus: Supervisades</b>  |       |      |                          |
| Lectura de artículos        | 30    | 1,2  |                          |
| Lectura de material docente | 20    | 0,8  |                          |
| Trabajo de curso            | 71    | 2,84 |                          |

## Avaluació

### Evaluación del primer Bloque (Movilidad sostenible)

- Asistencia y participación en clase y a las actividades de trabajo de campo y complementarias (30%);
- Examen (70%)

### Evaluación del segundo Bloque (Ecociudades)

- entrega de los trabajos (60%)
- Defensa oral de los mismos (20%)
- Prueba escrita (20%)

## Activitats d'avaluació

| Títol                                                             | Pes | Hores | ECTS | Resultats d'aprenentatge |
|-------------------------------------------------------------------|-----|-------|------|--------------------------|
| Assistència i participació activa en classe                       | 10% | 5     | 0,2  | 1, 2, 4, 7, 8            |
| Assistència a les activitats de treball de camp i complementàries | 10% | 15    | 0,6  | 2, 4, 7, 8               |
| Defensa de treballs del curs                                      | 20% | 5     | 0,2  | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8   |
| Treball de curs                                                   | 60% | 0     | 0    | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8   |

## Bibliografia

### Bloque 1

ABERCROMBIE P. (1944) The Greater London Plan (1944), Country Hall, Westminster bridge, London.

ALBERTOS PUEBLA, J. (2007) Presentación. Transporte, Movilidad y Sostenibilidad. Cuadernos de Geografía ,nº 81-81,1-5.

ALONSO, W. (1964) Location and land use, toward a general theory of land rent Cambridge (Mass), Harvard University Press.

ALONSO, W. (1970) The economics of consumption, daily life, and urban form Berkley, University of California Institute of Urban and Regional Development.

ALTSHULER, A. (1979) The urban transportation system Cambridge (Mass), The MIT Press.

ASCHER, F. (2004), Los nuevos principios del urbanismo. Alianza Ensayo. Madrid.

ASSOCIATION OF AMERICAN GEOGRAPHERS (2002) Trends in the geography of mobility III 98th anual meeting 19-23 march. Los Angeles.

BANISTER, D. y Hall P. (Eds.) (1981). Transport and public policy planning. London: Mansell.

CEBOLLADA, A. Y MIRALLES-GUASCH, C. (2004) Mobility and urban transport in metropolitan Barcelona:accessibility versus exclusion, Ethologia europea vol. 34:2, Copenhagen, pp.19-29.

ESTEVEAN, Antonio & SANZ, Alfonso (1996) Hacia la reconversió ecológica del transporte en España Madrid, Los libros de la catarata.

GARCÍA, Ernest (1999) La sostenibilidad de las ciudades y la organización social de la movilidad. Ecología Política 17: 55-68.

HAUGHTON, Graham & HUNTER, Colin (1994) Sustainable Cities. Melksham, Wiltshire.

HENSHER, D.A.i BUTTON, J.B. (Ed.) (2003), Handbook of Transport and the Environment. Elsevier: Oxford

LÓPEZ DE LUCIO, R. (1993) Ciudad y urbanismo a finales del siglo XX. València, Servei de Publicacions de la Universitat de València.

LUCAS, K., GROSVENOR, T., et al. (2001) Transport, the environment and the social exclusion. Layerthorpe, Joseph Rowntree Foundation.

MIRALLES GUASCH, Carme (2002) Ciudad y transporte. El binomio imperfecto Barcelona, Ariel.

MIRALLES i GUASCH, C. (1999) "La irrupción del transporte privado en la ciudad. Barcelona como ejemplo." Ecología Política 17: 7-16.

MIRALLES-GUASCH, C (2011) Dinámicas metropolitanas y tiempos de la movilidad. La región metropolitana de Barcelona, como ejemplo. *Anales de Geografía*, Volumen: 31 (núm.1) Páginas: 125-145. Departamento Geografía. Complutense Madrid

MIRALLES-GUASCH, C (2012) Las encuestas de movilidad y los referentes ambientales de los transportes. *EURE VOL 38*, N° 115, pp. 33-45

MIRALLES-GUASCH, C. (2005) El transporte en la articulación del tejido urbano. *Revista de Occidente* n° 284. Págs. 135-149.

MIRALLES-GUASCH, C.; AVELLANEDA, P.; POLO, D. (2008) Metodologia d'avaluació de propostes en l'àmbit de la mobilitat ocupacional, Consell del Treball Econòmic i Social de Catalunya (CTESC), Barcelona

MIRALLES-GUASCH, C; MARTINEZ MELO, M; MARQUET SARDA, O. (2012) El uso del transporte privado, percepciones individuales y contradicciones colectivas en un marco de sostenibilidad ambiental y social. *ACE Arquitectura, ciudad y entorno*, 19 Página revista electrónica [cpsv.upc.es/ace/Articles\\_n19/articles\\_pdf/ACE\\_19\\_SE\\_21.pdf](http://cpsv.upc.es/ace/Articles_n19/articles_pdf/ACE_19_SE_21.pdf)

MÓDENES, J.A (2008) Movilidad especial, habitantes y lugares: retos conceptuales y metodológicos para la geodemografía. *Estudios Geográficos*, vol. LXIX, núm. 265, 157-178

OYÓN, J.L. (1999) Transporte público y estructura urbana. De mediados s. XIX a mediados del s. XX: Gran Bretaña, España, Francia y Países Germánicos. In *Ecología política* pp. 17-36.

## Bloque 2

- Adriaanse, A., Bringezu, S., Hammond, A., Moriguchi, Y., Rodenburg, E., Rogich, D., Schürz, H. (1997) "Resource Flows: The material Basis of Industrial Economies", World Resource Institute, Washington USA, Wuppertal Institute, Wuppertal Germany, Netherlands Ministry of Housing, Spatial Planning and Environment, The Hague Netherlands, National Institute for Environmental Studies, Tsukuba, Japan. ISBN 1-56973-209-4.
- Ayres, R. U. and Ayres, L. W. (2002) "Industrial Ecology. Towards Closing the Materials Cycle", Edward Elgar, Cheltenham, UK, Northampton MA, USA.
- Eurostat. 2001. Economy-wide material flow accounts and derived indicators: A methodological guide. Luxembourg: Eurostat, European Commission, Office for Official Publications of the European Communities.  
[http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/environmental\\_accounts/publications/economy\\_wide\\_r](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/environmental_accounts/publications/economy_wide_r)
- Ceron-Palma I, Sanyé-Mengual E, Oliver-Solà J, Montero JI, Rieradevall J. (2012) Towards a green sustainable strategy for social neighbourhoods in Latin America: Case from social housing in Merida, Yucatan, Mexico. In press, Habitat International.
- Joan-Manuel F. Mendoza, Jordi Oliver-Solà, Xavier Gabarrell, Alejandro Josa, Joan Rieradevall (2012) Life cycle assessment of granite application in sidewalks. *Int J Life Cycle Assess* (2012) 17:580-592
- Joan-Manuel F. Mendoza, Jordi Oliver-Solà, Xavier Gabarrell, Joan Rieradevall, Alejandro Josa (2012). Planning strategies for promoting environmentally suitable pedestrian pavements in cities. *Transportation. Research Part D* 17 (2012) 442-450
- Ceron-Palma I, Oliver-Solà J, Sanyé-Mengual E, Montero JI, Rieradevall J (2012) Barriers and opportunities regarding the implementation of Rooftop Greenhouses (RTEG) in Mediterranean cities of Europe. *Journal of Urban Technology*, in press (DOI:10.1080/10630732.20).
- Sanyé-Mengual E, Ceron-Palma I, Oliver-Solà J, Montero JI, Rieradevall J (2012) Environmental analysis of the logistics of agricultural products from Roof Top Greenhouse (RTG) in Mediterranean urban areas. *Journal of the Science of Food and Agriculture* (online first). DOI: 10.1002/jsfa.5736
- Farreny R, Oliver-Solà J, Escuder-Bonilla S, Roca-Martí M, Seigné E, Gabarrell X, Rieradevall J (2012) The metabolism of cultural services. Energy and water flows in museums. *Energy and buildings* 47:98-106.
- Sanyé E, Oliver-Solà J, Gasol CM, Farreny R, Rieradevall J, Gabarrell X (2012) Life cycle assessment of energy flow and packaging use in food purchasing. *Journal of Cleaner Production* 25:51-59.
- Farreny R, Morales-Pinzón T, Guisasola A, Tayà C, Rieradevall J, Gabarrell X (2011) Roof selection for rainwater harvesting: Quantity and quality assessments in Spain. *Water Research* 45 (10): 3245-3254

- Farreny R, Gabarrell X, Rieradevall J (2011) Cost-efficiency of rainwater harvesting strategies in dense Mediterranean neighbourhoods. *Resources, Conservation and Recycling* (55) 686-694
- Angrill S, Farreny R, Gasol CM, Gabarrell X, Viñolas B, Josa A and Rieradevall J (2011) Environmental analysis of rainwater harvesting infrastructures in diffuse and compact urban models of Mediterranean climate. *The International Journal of Life Cycle Assessment* DOI: 10.1007/s11367-011-0330-6.
- Farreny R, Oliver-Solà J, Montlleó M, Escribà E, Gabarrell X, Rieradevall J (2011) Transition Towards Sustainable Cities: Opportunities, Constraints and Strategies in Planning. A Neighbourhood Eco-Design Case Study in Barcelona (Spain) *Environment and Planning A* 43(5) 1118 - 1134
- Farreny R, Oliver-Solà J, Montlleó M, Escribà E, Gabarrell X, Rieradevall J (2011) The ecodesign and planning of sustainable neighbourhoods: the Vallbona case study (Barcelona). *Informes de la Construcción*. Vol. 63, EXTRA, 115-124
- Oliver-Solà J, Josa A, Arena AP, Gabarrell X, Rieradevall J (2011) The GWP-Chart: An environmental tool for guiding urban planning processes. Application to concrete sidewalks. *Cities*, 28(3): 245-250
- Rives J, Rieradevall J, Gabarrell X. LCA comparison of container systems in municipal solid Waste management. *Waste Management*, Volume 30, Issue 6, June 2010, pages 949-957.
- Martínez-Blanco J, Colón J, Gabarrell X, Font X, Sánchez A, Artola A, Rieradevall J. The use of life cycle assessment for the comparison of biowaste composting at home and full scale. *Waste Management*, Volume 30, Issue 6, June 2010, pages 983-994.
- Núñez, M., García-Lozano, R., Boquera, P., Gabarrell, X., Rieradevall, J., 2009. Temporary structures as a generator of waste in covered trade fairs. *Waste Management* 29: 2011-2017
- Iriarte, A., Gabarrell X., Rieradevall, J., LCA of selective waste collection systems in dense urban areas. *Waste Management*. Volume 29, Issue 2. February 2009, pages 903-914.
- Oliver-Solà, J., Josa, A., Gabarrell, X., Rieradevall, J., 2009. Environmental optimization of concrete sidewalks in urban areas. *The International Journal of Life Cycle Assessment* 14(4), 302-312.
- Oliver-Solà, J., Rieradevall, J., Gabarrell, X., 2009. Environmental impacts of the infrastructure for district heating in urban neighbourhoods. *Energy Policy* 37(11): 4711-4719.
- Oliver-Solà, J., Gabarrell, X., Rieradevall, J., 2009. Environmental impacts of natural gas Distribution networks within urban neighborhoods. *Applied Energy* 86(10), 1915-1924.
- Dagmar Haase, Neele Larondelle, et al (2014). A quantitative review of urban ecosystem service assessments: concepts, models, and implementation. *Ambio*, 43 (4), 413-433.
- Francesc Baró, Lydia Chaparro, Erik Gómez-Baggethun, Johannes Langemeyer, David J Nowak, Jaume Terradas, 2014. Contribution of ecosystem services to air quality and climate change mitigation policies: the case of urban forests in Barcelona, Spain. . *Ambio*, 43 (4), 466-479.
- Johannes Langemeyer, Monika Joanna Latkowska, Erik Nicolas Gómez-Baggethun, 2016. Ecosystem services from urban gardens. *Urban Allotment Gardens in Europe*; Bell, S., Fox-Kämper, R., Keshavarz, N., Benson, M., Caputo, S., Noori, S., Voigt, A., Eds. 115-141
- Núñez, M., Oliver-Solà, J., Rieradevall, J., Gabarrell, X., 2009. Water Management in Integrated Service Systems: Accounting for Water Flows in Urban Areas. *Water Resources Management*, Published online 02 October 2009.
- Demertzi M, Sierra-Pérez J, Paulo JA, et al (2017) Environmental performance of expanded cork slab and granules through life cycle assessment. *JClean Prod* 145:294-302. doi: 10.1016/j.jclepro.2017.01.071
- Liu L, Li H, Lazzaretto A, et al (2017) The development history and prospects of biomass-based insulation materials for buildings. *Renew Sustain Energy Rev* 69:912-932. doi: 10.1016/j.rser.2016.11.140
- Mastrucci A, Popovici E, Marvuglia A, et al (2015) GIS-based Life Cycle Assessment of urban building stocks retrofitting A bottom-up framework applied to Luxembourg. 47-56.
- Sierra-Pérez J, Boschmonart-Rives J, Dias AC, Gabarrell X (2016a) Environmental implications of the use of agglomerated cork as thermal insulation in buildings. *J Clean Prod* 126:97-107. doi: 10.1016/j.jclepro.2016.02.146
- Sierra-Pérez J, López-Forniés I, Boschmonart-Rives J, Gabarrell X (2016b) Introducing eco-ideation and creativity techniques to increase and diversify the applications of eco-materials: The case of cork in the building sector. *J Clean Prod* 137:606-616. doi: 10.1016/j.jclepro.2016.07.121