

LIVING LAB LOW3 2012 - (Màster de Sostenibilitat)
Posada en funcionament i avaluació de la casa solar LOW3 com a
Living Lab en Arquitectura al Campus Sant Cugat

| Qm | Nivell quadrimestral | Núm. màxim d'estudiants ETSAV | Núm. màxim d'estudiants estrangers | Prerequisits |
|----|----------------------|-------------------------------|------------------------------------|--------------|
| T | 5-10 | 25 | 10 | |

| Codi | Crèdits | Distribució (T, P, L) | Departament | Tipus | H/s treball estudiant |
|------|-----------|-----------------------|-------------|-------|-----------------------|
| | 6 (5ECTS) | 3T+3L | ETSAV | OP | 125 |

| | | |
|--|---|--|
| | cada divendres 10.00 - 14.00 hores - CISOL/LOW3 | |
|--|---|--|

| | |
|-----------------------|-----------------------|
| Professor Responsable | Albert Cuchí i Burgos |
| Altres professors | Torsten Masseck |

Objectius

L'assignatura optativa **LIVING LAB LOW3 2012** té com a objectiu formar als estudiants en l'àmbit de la sostenibilitat en general amb un enfocament en l'arquitectura sostenible i els aspectes que engloben un estil de vida més sostenible a través d'un projecte concret per explorar i avaluar:

La casa solar energèticament autosuficient LOW3 (www.low3.upc.edu), que ha representat a la UPC al concurs **SOLAR DECATHLON EUROPE 2010**, basat en els principis de l'arquitectura bioclimàtica i la construcció sostenible amb integració de tecnologies solars, serveix de plataforma per a desenvolupar activitats col·laboratives d'aprenentatge en sostenibilitat. Es tracta d'explorar **un model innovador de docència participativa**, en el qual els estudiants són els protagonistes que gestionen els projectes vinculats a la plataforma.

Es pretén facilitar una visió concreta de les possibilitats de l'arquitectura sostenible, des dels mecanismes bioclimàtics, les tecnologies solars i la seva integració en un projecte, fins a la construcció amb materials de baix impacte ambiental, la gestió energètica, el monitoratge, l'avaluació i l'optimització energètica.

La posada en funcionament, el monitoratge i l'**avaluació del prototip amb ocupació temporal d'habitants** al Campus Sant serà l'objectiu principal de l'assignatura el 2012. Aquest experiment exigeix un alt nivell de responsabilitat i participació, a part d'una elevada capacitat d'autogestió i organització de treball en equip.

L'assignatura està oberta a estudiants del **Màster de Sostenibilitat** amb l'objectiu de formar una estreta vinculació entre activitats de docència i recerca aplicada.

L'objectiu final és consolidar LOW3 com a **Living Lab en Arquitectura** al Campus Sant Cugat activant-lo com a eina innovadora i experimental d'aprenentatge en sostenibilitat.

Per a més informació: cisol@etsav.upc.edu

Subject abstract

The elective course **LIVING LAB LOW3 2011** introduces students in the subject of sustainability in general, sustainable architecture and aspects of a more sustainable life style. through the monitoring and evaluation of specific project: the **energy self-sufficient solar house LOW3** (www.low3.upc.edu), which represented the UPC at the **SOLAR DECATHLON EUROPE 2010**, based on principles of bioclimatic architecture, sustainable building and the integration of solar technologies.

The operation, monitoring and **evaluation of the prototype under conditions of real occupation** will be the principal objective of the course and requires a high level of responsibility as well as self organization and group work.

The course is open to Master students in Sustainability with the aim to link teaching and research activities. Final goal is the consolidation of a **Living Lab in Architecture** at the Sant Cugat campus as innovative learning tool in sustainability.

For more information: cisol@etsav.upc.edu

| | |
|----------|--|
| Web page | www.low3.upc.edu , www.cisol.com.es , www.sdeurope.org |
|----------|--|

LIVING LAB LOW3 2012 - (Màster de Sostenibilitat)

Posada en funcionament i avaluació de la casa solar LOW3 com a *Living Lab* en Arquitectura al Campus Sant Cugat

Continguts

| |
|--|
| Teoria 1: |
| -La casa solar LOW3 (Low Energy – Low Impact – Low Cost) i els seus mecanismes |
| -El Solar Decathlon i els seus prototips de vivenda solar |
| -Els principis de l'arquitectura solar (història, tecnologia, investigació, càlcul) |
| Teoria 2: |
| -Conceptes: <i>Net Zero Energy Buildings</i> , <i>smart grids</i> , autonomia energètica |
| -Technologies: Sistemes de energia solar tèrmica i fotovoltaica, Sistemes de climatització |
| -Perspectives: L'escenari energètic – Energies Renovables – Sostenibilitat – Estils de vida |
| Activitats: |
| -Posada en funcionament i avaluació continuada del prototip LOW3 al Campus Sant Cugat |
| -Documentació i avaluació en funcionament del prototip LOW3 sota condicions d'ocupació real |
| -Activitats participatives de <i>Living Lab</i> en Arquitectura: experimentació, plataforma virtual, debat |

Objectius específics de l'assignatura

Conèixer els principis de l'arquitectura solar, del bioclimatisme i de l'energia solar tèrmica i fotovoltaica. Monitorar i avaluar un projecte de vivenda solar sota ocupació real. Desenvolupar activitats de aprenentatge col·laboratiu en el marc de un *Living Lab* en Arquitectura: trobar, analitzar, compartir, presentar, debatre i valorar informació sobre sostenibilitat.

Competències genèriques i transversals

| | |
|---|---|
| x | Raonament crític: anàlisi i valoració d'alternatives diferents |
| x | Solució de problemes: anàlisi de solucions òptimes en front de projectes complexos |
| x | Comprendre les especificacions d'un projecte i fer-ne el disseny |
| x | Estudiar normes i estàndards i aplicar-les a projectes |
| x | Comunicació escrita i oral: selecció i utilització dels mitjans idonis |
| x | Cercar referències documentals |
| x | Documentar casos pràctics |
| X | Elaboració d'informes tècnics |
| x | Utilització software genèric |
| x | Capacitat de presentació dels treballs realitzats |
| x | Utilització d'altres idiomes |
| x | Capacitat de realitzar un treball teòric/pràctic individualment |
| x | Capacitat de treball en equip: habilitat per a treballar en un entorn interdisciplinari |
| x | Lideratge: dirigir i motivar un grup de persones |
| x | Gestió del temps: capacitat d'establir prioritats en el treball |
| x | Flexibilitat durant el desenvolupament d'un projecte |
| x | Gestió de recursos materials |
| x | Desenvolupament de la sensibilitat artística |
| x | Atenció a l'ètica professional i a la sensibilitat social |
| x | Atenció als aspectes mediambientals |

Mètode d'avaluació

Examen escrit: 50%
Projecte: 50%

LIVING LAB LOW3 2012- (Màster de Sostenibilitat)

Posada en funcionament i avaluació de la casa solar LOW3 com a *Living Lab* en Arquitectura al Campus Sant Cugat

Bibliografia

MARTIN CHIVELET, Núria, FERNÁNDEZ SOLLA, Ignacio: **La envolvente fotovoltaica en la arquitectura**. Ed. Reverté, 2007.

CUCHÍ I BURGOS, Albert: **La cubierta captadora als edificis d'habitatges**. ITEC, 2002.

NEILA GONZÁLEZ, F. Javier: **Arquitectura bioclimàtica**. Ed. Munilla-Lería, 2004.

HERZOG, Thomas: **Solar Energy in Architecture and Urban Planning**. Springer. Ed. Springer, 1998.

BEHLING, Stefan: **Solar Power**. Prestel, 2000.

CHRISTIAN SCHITTICH (ed.): **Solar Architecture: strategies, visions, concept.**, Birkhäuser, 2003.

Varios autores: *La energía solar en la edificación*. CIEMAT, 1998.

ASIAIN ALBERICH, MARÍA LÓPEZ DE (2006). **La Formación medioambiental del arquitecto: hacia un programa de docencia basado en la Arquitectura y el Medioambiente** [electronic source], Universitat Politècnica de Catalunya [Barcelona]. ISBN: 8469021354.

CANADELL PRAT, À. (2007). **Educació Sostenible: Criteris per a la Introducció de la Sostenibilitat en els Processos Educatius**. Terrassa: Universitat Politècnica de Catalunya. Càtedra UNESCO de Sostenibilitat [viewed: 27 June 2011].

LOBERA SERRANO, JOSEP A. **Sostenibilitat, participació i educació: les concepcions del món i de la tecnociència en la transformació dels conflictes socioambientals. Una aproximació metodològica per al desenvolupament de capacitats de sostenibilitat activa des de l'aprenentatge de la tecnologia**. Doctoral Thesis [electronic resource], Universitat Politècnica de Catalunya. Càtedra UNESCO de Sostenibilitat. [viewed: 27 June 2011] . Available: <http://www.tdx.cat/handle/10803/5825>. ISBN: 9788469420492.

SEGALÀS, JORDI (2009). **Engineering education for a sustainable future**. Doctoral Thesis [electronic resource], Universitat Politècnica de Catalunya. Càtedra UNESCO de Sostenibilitat. [viewed: 27 June 2011] . Available: <http://www.tdx.cat/handle/10803/5926>.

ABBAS SHAMI, TAYYAB (2008). " **Living Labs: Good Practices in Europe** " in *European Living Labs. A new approach for human centric regional innovation*. p.15-30. ed. Wissenschaftlicher Verlag Berlin. ISBN: 978-3-86573-343-6.

ALMIRALL, ESTEVE; WAREHAM, JONATHAN (2008). " **Living Labs and Open Innovation: Roles and Applicability** " in *eJOV - the Journal for Networks and Virtual Organizations*, vol.10, nº. "Special Issue on Living Labs" [viewed: 12 april 2011].

MULDER, INGRID; VELTHAUSZ, DAAN; KRIENS, MARTIJN (2008). " **Living Methodologies: Understanding the Dynamics of Innovation** " in *European Living Labs. A new approach for human centric regional innovation*. p. 31-38. ed. Wissenschaftlicher Verlag Berlin ISBN: 978-3-86573-343-6.