

# TALLER D'ARQUITECTURA EFICIENT I DE GESTIÓ ENERGÈTICA

## • COORDINACIÓ

<b>Nom i cognoms:</b>	Catalina de Juan Oliver
<b>Categoria:</b>	Professor associat
<b>Departament:</b>	Departament de Física
<b>Universitat:</b>	Universitat de les Illes balears

## • PROFESSORAT

<b>Nom i cognoms:</b>	Catalina de Juan Oliver
<b>Categoria:</b>	Professor associat
<b>Departament:</b>	Departament de Física
<b>Universitat:</b>	Universitat de les Illes balears

<b>Nom i cognoms:</b>	Vicente José Canals Guinand
<b>Categoria:</b>	Professor ajudant
<b>Departament:</b>	Departament de Física
<b>Universitat:</b>	Universitat de les Illes balears

<b>Nom i cognoms:</b>	Andreu Moià Pol
<b>Categoria:</b>	Professor col·laborador
<b>Departament:</b>	Departament de Física
<b>Universitat:</b>	Universitat de les Illes balears

<b>Nom i cognoms:</b>	Raúl García Jiménez
<b>Categoria:</b>	Enginyer Tècnic Industrial (Especialista domàtica i sistemes de climatització)
<b>Empresa:</b>	Nord Arbona Pizà, S.A

## • DATES

Del 9 de novembre de 2012 al 15 de desembre de 2012. (S'adjunta com a documentació addicional els horaris i calendari del curs)

## • LLOC DE REALITZACIÓ DEL CURS

Edifici de Sa Riera, Palma de Mallorca

## • HORARI

Divendres: de 18h a 21h

Dissabtes: de 10h a 13h

- **DURADA DEL CURS**

La durada del curs es de 30 hores.

- **NOMBRE DE PLACES**

S'ha establert un nombre mínim de 15 alumnes inscrits per tal que el curs es porti a terme. A la vegada s'ha establert un nombre màxim de 30 alumnes pel curs.

### **Alumnat**

El curs va orientat a tècnics i professionals de les branques afins a la construcció (arquitectes i arquitectes tècnics), instal·lacions tèrmiques i elèctriques (enginyers i enginyers tècnics industrials) i de les telecomunicacions (enginyers i enginyers tècnics de telecomunicacions), així com els professionals dels diferents sectors implicats en el procés, que vulguin ampliar els seus coneixements en la branca emergent de l'arquitectura eficient i la seva gestió tècnica automatitzada, bé amb vistes a iniciar una nova activitat o bé a estendre el seu camp de treball actual.

- **INTRODUCCIÓ DEL TALLER**

Un dels grans reptes de les societats avançades actuals està relacionat amb l'ús racional i eficient dels recursos naturals per assolir un desenvolupament sostenible en el termini més curt possible. La consecució d'aquesta fita només és viable amb l'adopció de mesures que garanteixin una gestió eficient dels recursos energètics a tots els àmbits de la societat, embarcant des de les grans instal·lacions industrials fins les petites, incloent també l'entorn de la llar. Els avenços tecnològics que es van realitzar durant la segona meitat del segle passat han permès la creació d'un conjunt de procediments, materials, eines i aplicacions orientades a gestionar de manera eficient i automatitzada l'energia en l'àmbit de l'edificació. El que ha permès la aparició de tot un conjunt de tendències i escoles en el camp de l'arquitectura en aquest sentit com són: la arquitectura sostenible, l'arquitectura eficient, l'arquitectura orgànica, l'arquitectura bioclimàtica, la bioconstrucció, l'arquitectura eficient i la arquitectura de les Passivhaus, entre altres. Al mateix temps s'ha produït la aparició al mercat mundial de tot un conjunt d'aplicacions i tecnologies estandards de la gestió tècnica de la edificació (domòtica). Tot això possibilita que a dia d'avui, el disseny i realització de edificacions eficients (des del punt de vista energètic) ja sigui en edificacions de nova construcció en rehabilitacions sigui complement possible, alhora que requereix per un conjunt de diverses legislacions en els àmbits autonòmic, estatal (CTE, RITE) i europeu. Possibilitant un ús racional de l'energia alhora que es millora el confort dels usuaris de les diferents edificacions, alhora que es disminueix de forma dràstica les despeses energètiques de l'edificació.

La tendència actual del mercat en el desenvolupament de productes, metodologies i sistemes de gestió tècnica de l'edificació orientats a l'arquitectura energèticament eficient, fan preveure un futur amb grans possibilitats de creixement per aquelles empreses i professionals, que amb uns coneixements tècnics bàsics, es decantin per intensificar la seva formació en aquest àmbit.

## • OBJECTIUS

L'objectiu d'aquest taller és la formació de professionals que adquireixin uns fonaments teòrics adequats per abordar el disseny i la direcció d'una obra relacionada amb l'arquitectura eficient i la seva gestió tècnica (sistema domòtic de gestió).

- 1) Conèixer els principis bàsics de la sostenibilitat ambiental, econòmica i social.
- 2) Conèixer les diferents tendències i escoles relacionades amb la sostenibilitat i l'arquitectura eficient.
- 3) Avaluar i definir el confort acústic, lumínic i climàtic que han d'assolir els edificis.
- 4) Avaluar i definir les pautes o actuacions (arquitectòniques, d'instal·lacions i de gestió tècnica de la infraestructura (domòtica)) que generaran un estalvi energètic i una millora del confort en una infraestructura
- 5) Ser capaç de avaluar i comparar els resultats de consum energètic entre dues infraestructures
- 6) Ser capaç de conèixer les avantatges i les limitacions de les tecnologies actuals de gestió tècnica de les edificacions (domòtica KNX)
- 7) Entendre les diferències i beneficis de la gestió tècnica integrada enfront de la autònoma
- 8) Conèixer les avantatges i inconvenients dels diferents sistemes de il·luminació, ventilació, climatització i producció de ACS que es poden projectar en una infraestructura

## • METODOLOGIA

La metodologia docent del curs es desenvoluparà mitjançant el sistema d'ensenyança presencial, complementat amb l'ús d'Internet.

La metodologia es basa en:

### **Ensenyança Presencial:**

S'ha optat per l'ensenyament presencial com a eina més efectiva per interactuar directament amb l'alumnat i poder resoldre a l'instant tots els dubtes que es puguin plantejar. Aquest plantejament es considera cabdal donada la orientació eminentment pràctica del curs, del que quasi be un terç de les hores lectives corresponen a un treball pràctic. Tractant-se d'un grup reduït de persones és factible impartir una formació individualitzada d'acord amb les característiques de cada alumne.

### **Material didàctic propi:**

Degut al dinamisme i ràpida evolució dels continguts dels temes que s'impartiran en aquest curs, el material didàctic es compondrà de:

- Material específic, desenvolupat especialment pel curs.

- Bibliografia general bàsica està formada per llibres tècnics de plena actualitat, incloent materials tècnics; tant en format tradicional (llibre) com en format electrònic.

### **Mecanisme de avaluació:**

Per tal de conèixer el grau de assimilació del continguts per part del alumnes del taller s'ha previst la realització d'una avaluació continua de cada alumne per part del professorat. A fi de proporcionar les orientacions i els comentaris necessaris als alumnes per a assolir realitzar la seva millora de forma progressiva. Tot això unit a la realització de un projecte final en grup a desenvolupar a llarg de les hores de practiques del taller serviran al professorat per avaluar el grau de assimilació del continguts per cada alumne.

- **CONTINGUTS**

#### **BLOC 0: INTRODUCCIÓ**

En aquest bloc es definiran els conceptes bàsics necessaris per el posterior desenvolupament del temari: Sostenibilitat ambiental econòmica i social, Construcció Sostenible, Construcció Orgànica, Arquitectura bioclimàtica, Bioconstrucció, Passivhaus, Gestió tecnica d'una infraestructura (Domòtica)

#### **BLOC 1: CONFORT**

En aquest bloc es definiran i explicaran conceptes relacionats amb el confort dels edificis a l'hora que es donaran pautes i eines per la seva avaluació.

#### **BLOC 2: L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA**

En aquest bloc s'analitzaran els patrons de consum energètic les diferents edificacions, descrivint les causes d'aquest. A l'hora es presentarà el concepte d'eficiència energètica i el marc normatiu actual en el que s'emmarca.

#### **BLOC 3: GESTIÓ EFICIENT DE LA IL·LUMINACIÓ / CARREGUES ELÈCTRIQUES AMB DOMÒTICA (KNX)**

L'objectiu d'aquest bloc es descriure les diferents fonts d'iluminació (tant artificials com naturals) que es poden trobar en una infraestructura, així com de les diferents carreges elèctriques genèriques que es troben dintre d'una infraestructura mitjana o petita. Per a continuació passar a descriure els mecanismes de monitorització i estratègies de control que permeten els sistemes de control domòtics actuals (primordialment KNX) a fi de aprofitat tot el seu potencial per a aconseguir un estalvi energètic significatiu.

#### **BLOC 4: GESTIÓ EFICIENT DE VENTILACIÓ I CALEFACCIÓ/CLIMATITZACIÓ AMB DOMÒTICA (KNX)**

En aquest bloc es descriuen les diferents mecanismes de renovació d'aire que podem trobar en una infraestructura, així com els sistemes de calefacció i climatització més habituals en infraestructures mitjanes i petites. Per un cop descrites, passar a presentar les potencialitats de millora del confort i d'estalvi energètic que es poden aconseguir avui en dia , amb un sistema domòtic de gestió tècnica de una infraestructura. Descriuint les diferents estratègies de gestió conjunta dels diferents sistemes.

#### **BLOC 5: GESTIÓ EFICIENT DE LA PRODUCCIÓ D'ACS**

En aquest bloc s'aborden els diferents mecanismes de producció d'ACS així com els mecanismes de suport a aquesta producció mitjançant energies renovables. Per un cop descrites, passar a presentar les potencialitats de millora del confort i d'estalvi energètic que es poden aconseguir avui en dia , amb un sistema domòtic de gestió tècnica de una infraestructura. Descriuint les diferents estratègies de gestió conjunta dels diferents sistemes.

#### **BLOC 6: BLOC PRÀCTIC**

En aquest bloc es pretén que els alumnes posin en practica, amb la autorització dels professors del curs els coneixements adquirits al llarg de les sessions teòriques del taller. Per això es proposarà als alumnes del taller la realització d'un projecte global de rehabilitació arquitectònica i energètica de una vivenda real. On les diferents parts d'aquest es realitzaran en grups de forma independent, que a les sessions d'avaluació es presentaran a la resta de alumnes i al professorat per la seva discussió i avaluació final.