



## Guia docent

# 210523 - RTFG - Retrofitting: Arquitectura, Energia i Salut

Última modificació: 14/12/2023

**Unitat responsable:** Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona  
**Unitat que imparteix:** 735 - PA - Departament de Projectes Arquitectònics.

**Titulació:** MÀSTER UNIVERSITARI EN ARQUITECTURA (Pla 2015). (Assignatura optativa).

**Curs:** 2023      **Crèdits ECTS:** 5.0      **Idiomes:** Català, Castellà

### PROFESSORAT

---

**Professorat responsable:** EVA CRESPO SÁNCHEZ - JORDI ADELL ROIG - CÒSSIMA CORNADÓ BARDÓN

**Altres:** Segon quadrimestre:  
JORDI ADELL ROIG - Grup: M2  
CÒSSIMA CORNADÓ BARDÓN - Grup: M2  
EVA CRESPO SÁNCHEZ - Grup: M2

### REQUISITS

---

Haver cursat les assignatures de construcció (principalment CIV) i condicionament i serveis

### METODOLOGIES DOCENTS

---

REFORÇAR ELS CONTINGUTS NO APROFUNDITS A LES TRONCALS

Donar una perspectiva de millora del comportament ambiental (confort i salut) i energètic a les estratègies de rehabilitació.

Avaluació energètica i impacte ambiental a nivell d'emissions de CO2 dels edificis durant la seva vida útil.

Integració arquitectònica de les estratègies de millora.

PENSADA PRINCIPALMENT PER CURSAR AL MÀSTER HABILITANT

el treball desenvolupat a l'assignatura por servir d'eina instrumental per contribuir en una part del desenvolupament del PFC.

## OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

---

L'objectiu es centra en capacitar a l'alumnat perquè sigui capaç de millorar les prestacions arquitectòniques i tècniques d'un edifici existent (o nou) a nivell projectual, constructiu, estructural, energètic i ambiental d'una manera holística i disruptiva fomentant aspectes com el confort, la salubritat i la salut dels usuaris en base a un cost òptim i d'impacte social.

Valor afegit: Proporcionar el coneixement i les eines qualitatives i quantitatives necessàries per formar a l'alumnat en competències professionals com la:

- rehabilitació integrada (arquitectura, energia i salut)
- avaluació de comportament energètic

EP8 - Capacitat per intervenir i conservar, restaurar i rehabilitar el patrimoni construït (T).

EP8-2010 - Aptitud per a resoldre el condicionament ambiental passiu, incloent l'aïllament tèrmic i acústic, el control climàtic, el rendiment energètic i la il·luminació natural (T)

EP9 - Capacitat per exercir la crítica arquitectònica.

CG2-2010 - Sostenibilitat i compromís social: Conèixer i entendre la complexitat dels fenòmens econòmics i socials típics de la societat del benestar; capacitat per a relacionar el benestar amb la globalització i la sostenibilitat; habilitat per a utilitzar de manera equilibrada i compatible la tècnica, la tecnologia, l'economia i la sostenibilitat

CG4-2010 - Comunicació oral i escrita: Comunicar-se de forma oral i escrita amb altres persones sobre els resultats de l'aprenentatge, de l'elaboració del pensament i de la presa de decisions; participar en debats sobre temes de la pròpia especialitat

CG5-201 - Treball en equip: Ser capaç de treballar com a membre d'un equip, ja sigui com un membre més o realitzant tasques de direcció amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, assumint compromisos que tinguin en compte els recursos disponibles

## HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

---

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	30,0	24.00
Hores aprenentatge autònom	80,0	64.00
Hores grup petit	15,0	12.00

**Dedicació total:** 125 h



## CONTINGUTS

### Retrofitting: Arquitectura, energia i salut.

#### Descripció:

Programa:

1. Exemples de referència. Oportunitats.
2. Marc normatiu: present i tendències futures
3. Metodologia de treball. Cost-optimal
4. Diagnòs/Anàlisis actual del PFC o edifici alternatiu
5. Estratègies projectuals de renovació per a:
  - la rehabilitació integral
  - l'estalvi energètic
  - la integració arquitectònica
6. Estructurar el pla de manteniment i gestió
7. Període d'intensificació per al desenvolupament del treball
8. Exposició oral dels treballs

#### Objectius específics:

##### COMPETÈNCIA PROFESSIONAL

El treball pràctic materialitzarà la proposta de rehabilitació integrada i avaluació energètica en un document lliurable així com una presentació pública oral.

L'exposició oral es farà davant un equip avaluador integrat pels professors responsables de l'assignatura, i per alguna persona externa a l'escola (de l'administració pública i/o del sector privat) amb reconegut prestigi en els temes tractats.

La figura externa té per finalitat reforçar el nexa amb el món professional, garantint la visibilitat dels resultats i conclusions assolits més enllà de l'escola.

##### RENOVACIÓ INTEGRAL

Diagnosi (A) i Intervenció (B) actual del PFC o edifici alternatiu

Detectar els punts febles i forts de l'edifici en quant a prestacions funcionals, de seguretat, energètiques, ambientals i de salut, per tal de fer una proposta d'actuació integral englobant aspectes arquitectònics i tècnics.

#### Dedicació: 33h 20m

Grup gran/Teoria: 6h 40m

Grup petit/Laboratori: 20h

Activitats dirigides: 6h 40m

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

---

### Avaluació continuada

L'avaluació continuada es farà a partir del treball que desenvoluparà l'estudiantat durant el curs, mitjançant el lliurament de treballs, segons els criteris i calendari que s'estableixin.

### Avaluació continuada

L'avaluació continuada es farà a partir del treball que desenvoluparà l'estudiantat durant el curs, mitjançant el lliurament de treballs o la realització de proves escrites i/o orals, segons els criteris i calendari que s'estableixin.

### Avaluació final

Si l'avaluació continuada no és positiva es podrà realitzar una segona avaluació que consistirà en una prova final de caràcter global en el format que s'estableixi d'acord amb el criteri del professorat responsable (prova escrita o oral i/o lliurament de treballs).

### Avaluació continuada telemàtica

En les situacions de docència online, l'avaluació continuada es produirà de manera sincrònica i asincrònica, pels mitjans que estableixi la Universitat i el Centre, amb un registre periòdic de l'activitat acadèmica mitjançant entregues, fòrums, qüestionaris o qualsevol altre mitjà que faciliti la plataforma Atenea, o les eines alternatives que siguin proporcionades al professorat. En les situacions en les quals aquesta docència telemàtica es produeixi amb la docència presencial ja iniciada, o per qüestions d'ordre extraacadèmic, les alteracions de les ponderacions o sistemes de control regular de la docència seran comunicats detalladament a tots els estudiants a la Atenea de cada assignatura.

### Avaluació final telemàtica

Si l'avaluació continuada telemàtica no és positiva, es podrà realitzar una segona avaluació que consistirà en una prova final de caràcter global en format telemàtic que s'estableixi d'acord amb el criteri del professorat responsable i els mitjans i eines TIC que proporcioni la Universitat o el Centre.

Les mesures d'adaptació a la docència no presencial s'implementaran atenent als criteris de seguretat TIC i protecció de dades personals per tal de garantir el compliment de la legislació en matèria de Protecció de Dades Personals (RGPD i LOPDGD)

## BIBLIOGRAFIA

---

### Bàsica:

- Torgal, Fernando Pacheco. Cost-effective energy-efficient building retrofitting : materials, technologies, optimization and case studies. 1st edition. Cambridge, Massachusetts: Woodhead Publishing, 2017. ISBN 0081012276.
- Capdevila, Ivan. Rehabilitació energètica d'edificis [en línia]. 1a edició. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Institut Català d'Energia, octubre de 2016 [Consulta: 07/07/2022]. Disponible a: [https://icaen.gencat.cat/web/.content/10\\_ICAEN/17\\_publicacions\\_informes/04\\_coleccio\\_QuadernPractic/quadern\\_practic/arxiu/10\\_rehabilitacio\\_edificis.pdf](https://icaen.gencat.cat/web/.content/10_ICAEN/17_publicacions_informes/04_coleccio_QuadernPractic/quadern_practic/arxiu/10_rehabilitacio_edificis.pdf).

### Complementària:

- Ravetllat, J.; Díaz, C; Cornadó, C.; Vima, S.. La millora de les condicions d'habitabilitat en els grans conjunts residencials de l'Àrea Metropolitana de Barcelona [en línia]. Iniciativa Digital Politècnica. Oficina de Publicacions Acadèmiques Digitals de la UPC, 2019 Disponible a: <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/178642>.
- CAATEEB. AA.VV. Col·lecció Manuals de diagnosi [en línia]. CAATEEB. [Consulta: 07/07/2022]. Disponible a: [https://www.apabcn.cat/ca\\_es/serveicolegiat/cdoc/bdigital/Pagines/manuals-diagnosi.aspx](https://www.apabcn.cat/ca_es/serveicolegiat/cdoc/bdigital/Pagines/manuals-diagnosi.aspx).
- Voss, K.; Musall, Eike. Net zero energy buildings : international projects of carbon neutrality in buildings. Germany?: EnOB, 2013. ISBN 9783920034805.
- EC EUROPE. AAVV. Handbook on Sustainable and Circular re-use of spaces and buildings. Urban Agenda for the EU. 2nd Edition. Woodrow Clark, 2017. ISBN 9780128139646.

## RECURSOS

---

### Altres recursos:

Ordenador amb capacitat per instal·lar el programa HULC



Especificacions tècniques requerides a l'equip:

Windows XP o posterior

Processador Intel® Centrino o equivalent

1,5GB RAM, preferible 2 GB

Pantalla gràfica de 1280x768

Suficient espai lliure en el disc dur per a instal·lar l'aplicació

Accés a internet per a instal·lació de les actualitzacions