

# CERTIFICAT D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA D'EDIFICIS

## IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI O DE LA PART QUE ES CERTIFICA

Nom de l'edifici	EDIFICI C3 CAMPUS NORD		
Adreça	C/Jordi Girona nº1-3		
Municipi	Barcelona	Codi Postal	08034
Província	Barcelona	Comunitat Autònoma	Catalunya
Zona climàtica	C2	Any construcció	1993
Normativa vigent (construcció / rehabilitació)	NBE-CT-79		
Referència/es cadastral/s	5924301DF2852D0001DZ		

### Tipus d'edifici o part de l'edifici que es certifica:

<input type="radio"/> Edifici de nova construcció	<input checked="" type="radio"/> Edifici Existent
<input type="radio"/> Habitatge <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Unifamiliar</li> <li><input type="radio"/> Bloc                         <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Bloc complet</li> <li><input type="radio"/> Habitatge individual</li> </ul> </li> </ul>	<input checked="" type="radio"/> Terciari <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> Edifici complet</li> <li><input type="radio"/> Local</li> </ul>

## DADES DEL TÈCNIC CERTIFICADOR:

Nom i cognoms	Gemma Santularia Calpena	NIF(NIE)	
Raó Social	Universitat Politècnica de Catalunya	NIF	Q0818003F
Domicili	Plaça Eusebi Güell, 6 2ª planta		
Municipi	Barcelona	Codi Postal	08034
Província	Barcelona	Comunitat Autònoma	Catalunya
e-mail	gemma.santularia@upc.edu	Telèfon	934012509
Titulació habilitant segons normativa vigent	Arquitecte tècnic		
Procediment reconegut de qualificació energètica utilitzat i versió:	CEXv2.3		

## QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA OBTINGUDA:

CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE [kWh/m²any]	EMISSIONS DE DIÒXID DE CARBONI CARBONI [kgCO2/m²any]
<p style="text-align: center;"><b>161.5 C</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>31.2 C</b></p>

El tècnic certificador sotasignant certifica que ha realitzat la qualificació energètica de l'edifici o de la part que es certifica d'acord amb el procediment establert per la normativa vigent i que són certes les dades que consten al present document i els seus annexes:

Data:13/12/2018

Signatura del tècnic certificador

**Annex I.** Descripció de les característiques energètiques de l'edifici.

**Annex II.** Qualificació energètica de l'edifici.

**Annex III.** Recomanacions per a la millora de l'eficiència energètica.

**Annex IV.** Proves, comprovacions i inspeccions realitzades pel tècnic certificador.

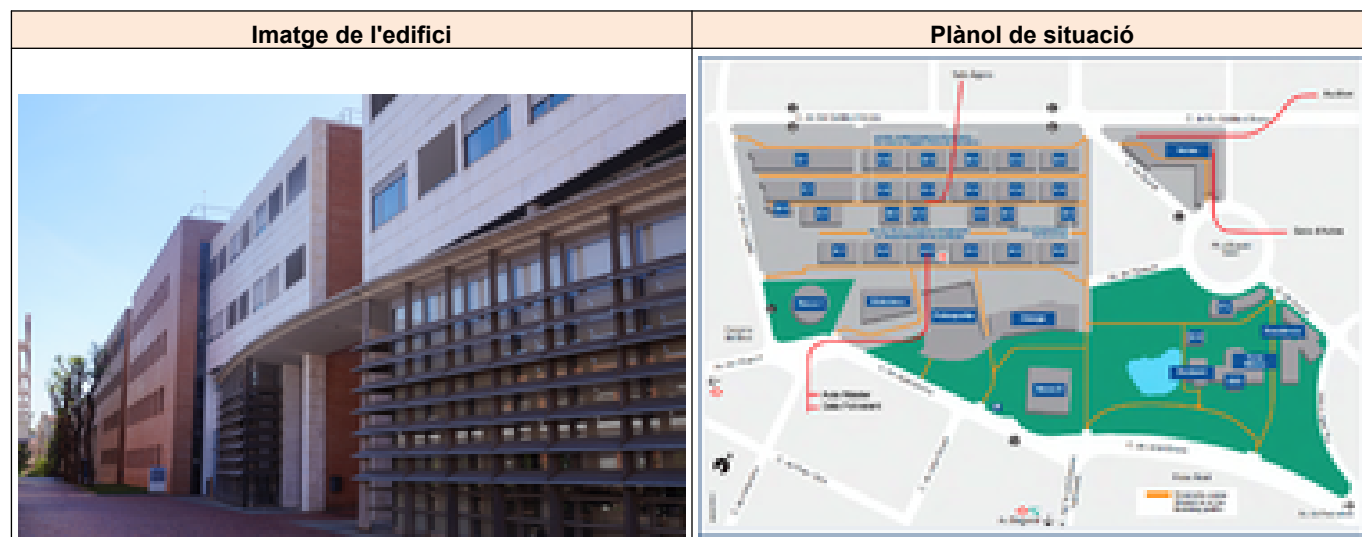
Registre de l'Òrgan Territorial Competent:

# ANNEX I DESCRIPCIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES ENERGÈTIQUES DE L'EDIFICI

En aquest apartat es descriuen les característiques energètiques de l'edifici, envolupant tèrmica, instal·lacions, condicions de funcionament i ocupació i demés dades emprades per obtenir la qualificació energètica de l'edifici.

## 1. SUPERFÍCIE, IMATGE I SITUACIÓ

<b>Superfície habitable [m²]</b>	2868.78
----------------------------------	---------



## 2. ENVOLUPANT TÈRMICA

### Tancaments opacs

Nom	Tipus	Superfície [m²]	Transmitància [W/m²·K]	Mode d'obtenció
Cubierta	Coberta	661.03	0.36	Conegudes
Muro con terreno	Façana	274.82	2.00	Per defecte
Fachada NO_ Obra vista	Façana	388.69	0.37	Conegudes
Fachada NE_ Obra vista	Façana	217.81	0.37	Conegudes
Fachada SE_ Obra vista	Façana	253.56	0.37	Conegudes
Fachada SE_ Aplacado	Façana	103.67	0.38	Conegudes
Fachada SO_ Aplacado	Façana	20.65	0.38	Conegudes
Fachada SO_Obra Vista PB+PP1 (izq.)	Façana	57.62	0.37	Conegudes
Fachada SO_Obra Vista PB+PP1 (der.)	Façana	57.04	0.37	Conegudes
Fachada SO_Obra Vista PP2+PP3	Façana	107.12	0.37	Conegudes
Suelo S2	Sòl	124.87	1.00	Per defecte
De PB a S1	Partició Interior	406.19	2.17	Per defecte
De PS1 a PS2	Partició Interior	125.17	2.17	Per defecte

## Buits i lluernaris

Nom	Tipus	Superfície [m <sup>2</sup> ]	Transmitància [W/m <sup>2</sup> ·K]	Factor solar	Mode d'obtenció. Transmitància	Mode d'obtenció. Factor solar
Puerta	Hueco	5.25	2.81	0.64	Estimat	Estimat
Ventanas puerta principal	Hueco	3.99	2.81	0.57	Estimat	Estimat
Ventanas tipo	Hueco	60.9	2.81	0.58	Estimat	Estimat
Ventanas sobre pavés (izq.)	Hueco	21.75	2.81	0.58	Estimat	Estimat
Ventanas pavés 2.2x 2.50	Hueco	22.0	2.81	0.57	Estimat	Estimat
Ventanas pavés 1.0x2.50	Hueco	20.0	2.81	0.57	Estimat	Estimat
Ventanas tipo 1.50x3.00 (Coposición 3 ventanas)	Hueco	36.0	2.81	0.58	Estimat	Estimat
Ventanas tipo 0.50x0.60m	Hueco	4.8	2.81	0.58	Estimat	Estimat
Ventanas 2.0x 4.5	Hueco	27.0	2.81	0.56	Estimat	Estimat
Puerta 2	Hueco	5.25	2.81	0.47	Estimat	Estimat
Ventanas puerta principal 2	Hueco	3.99	2.81	0.37	Estimat	Estimat
Ventanas tipo 2	Hueco	69.6	2.81	0.27	Estimat	Estimat
Ventanas tipo 2.10x1.45	Hueco	24.36	2.81	0.32	Estimat	Estimat
Ventanas tipo 1.50x1.45	Hueco	13.05	2.81	0.27	Estimat	Estimat
Ventanas apaisadas 4.3x0.95	Hueco	12.25	2.81	0.34	Estimat	Estimat
Cristaleras	Hueco	36.75	2.81	0.16	Estimat	Estimat
Ventana tipo	Hueco	21.75	2.81	0.26	Estimat	Estimat

## 3. INSTAL·LACIONS TÈRMiques

### Generadors de calefacció

Nom	Tipus	Potència nominal [kW]	Rendiment Estacional [%]	Tipus d'energia	Mode d'obtenció
Caldera Chaffoteaux	Caldera estàndard	122	72.3	Gas natural	Estimat
Caldera Chaffoteaux(2)	Caldera estàndard	122	72.3	Gas natural	Estimat
Caldera Chaffoteaux(3)	Caldera estàndard	122	72.3	Gas natural	Estimat
Mitsubishi Electric	Bomba de calor - cabdal ref. Variable		192.1	Electricitat	Estimat
Mitsubishi Electric (2)	Bomba de calor - cabdal ref. Variable		192.1	Electricitat	Estimat
Mitsubishi Electric (3)	Bomba de calor - cabdal ref. Variable		192.1	Electricitat	Estimat
Mitsubishi Electric (4)	Bomba de calor - cabdal ref. Variable		192.1	Electricitat	Estimat
<b>TOTALS</b>	<b>Calefacció</b>				

### Generadors de refrigeració

Nom	Tipus	Potència nominal [kW]	Rendiment Estacional [%]	Tipus d'energia	Mode d'obtenció
Planta enfriadora Climaveneta	Màquina frigorífica		159.9	Electricitat	Estimat
Planta enfriadora Clivet	Màquina frigorífica		159.9	Electricitat	Estimat
Planta enfriadora Trane	Màquina frigorífica		48.0	Electricitat	Estimat
Planta enfriadora Trane (2)	Màquina frigorífica		48.0	Electricitat	Estimat
Mitsubishi Electric	Bomba de calor - cabdal ref. Variable		185.9	Electricitat	Estimat

Nom	Tipus	Potència nominal [kW]	Rendiment Estacional [%]	Tipus d'energia	Mode d'obtenció
Mitsubishi Electric (2)	Bomba de calor - cabdal ref. Variable		185.9	Electricitat	Estimat
Mitsubishi Electric (3)	Bomba de calor - cabdal ref. Variable		185.9	Electricitat	Estimat
Mitsubishi Electric (4)	Bomba de calor - cabdal ref. Variable		185.9	Electricitat	Estimat
<b>TOTALS</b>	Refrigeració				

#### Instal·lacions d'Aigua Calenta Sanitària

Demanda diària d'ACS a 60° (litres / dia)	0.0
---	-----

Nom	Tipus	Potència nominal [kW]	Rendiment Estacional [%]	Tipus d'energia	Mode d'obtenció
<b>TOTALS</b>	ACS				

#### 4. INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT (només edificis terciaris)

Espai	Potència instal·lada [W/m <sup>2</sup> ]	VEEI [W/m <sup>2</sup> ·100lux]	Enllumenat mitja [lux]	Mode d'obtenció
Edifici objecte	7.61	1.52	500.00	Estimat
Edifici objecte	7.61	1.52	500.00	Estimat
Edifici objecte	7.61	1.52	500.00	Estimat
Edifici objecte	4.57	1.52	300.00	Estimat
Edifici objecte	16.67	16.67	100.00	Estimat
Edifici objecte	1.52	1.52	100.00	Estimat
<b>TOTALS</b>	6.16			

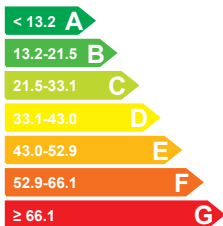

#### 5. CONDICIONS DE FUNCIONAMENT I OCUPACIÓ (només edificis terciaris)

Espai	Superfície [m <sup>2</sup> ]	Perfil d'ús
Edifici	2868.78	Intensitat Mitja - 12h

## ANNEX II QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI

Zona climàtica	C2	Ús	Intensitat Mitja - 12h
----------------	----	----	------------------------

### 1. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI EN EMISSIONS

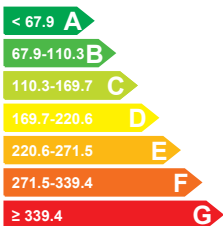

INDICADOR GLOBAL	INDICADORS PARCIALS				
		<b>CALEFACCIÓ</b>		<b>ACS</b>	
		<i>Emissions calefacció [kgCO2/m²any]</i>	F	<i>Emissions ACS [kgCO2/m²any]</i>	-
		<b>19.32</b>		<b>0.00</b>	
		<b>REFRIGERACIÓ</b>		<b>ENLLUMENAT</b>	
<i>Emissions globals [kgCO2/m² any]</i>		<i>Emissions de refrigeració [kgCO2/m² any]</i>	C	<i>Emissions d'enllumenat [kgCO2/m² any]</i>	B
		<b>4.68</b>		<b>7.23</b>	

La qualificació global de l'edifici s'expressa en termes de diòxid de carboni alliberat a l'atmosfera com a conseqüència del consum energètic del mateix

	kgCO2/m²any	kgCO2/any
<i>Emissions CO2 per consum elèctric</i>	11.91	34168.90
<i>Emissions CO2 per combustibles fòssils</i>	19.32	55419.39

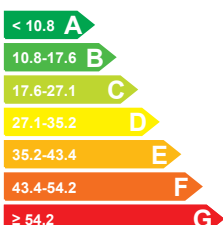
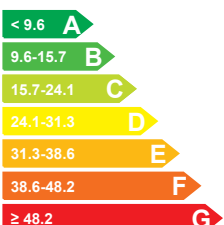


### 2. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI EN CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE

Per energia primària no renovable s'entén l'energia consumida per l'edifici procedent de fonts renovables i no renovables que no han patit cap procés de conversió o transformació.

INDICADOR GLOBAL	INDICADORS PARCIALS				
		<b>CALEFACCIÓ</b>		<b>ACS</b>	
		<i>Energia primària de calefacció [kWh/m²any]</i>	F	<i>Energia primària ACS [kWh/m²any]</i>	-
		<b>91.22</b>		<b>0.00</b>	
		<b>REFRIGERACIÓ</b>		<b>ENLLUMENAT</b>	
<i>Consum global d'energia primària no renovable [kWh/m²any]</i>		<i>Energia primària refrigeració [kWh/m²any]</i>	C	<i>Energia primària d'enllumenat [kWh/m²any]</i>	B
		<b>27.61</b>		<b>42.70</b>	

### 2. QUALIFICACIÓ PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÈTICA DE CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ

La demanda energètica de calefacció i refrigeració és l'energia necessària per mantenir les condicions internes de confort de l'edifici.

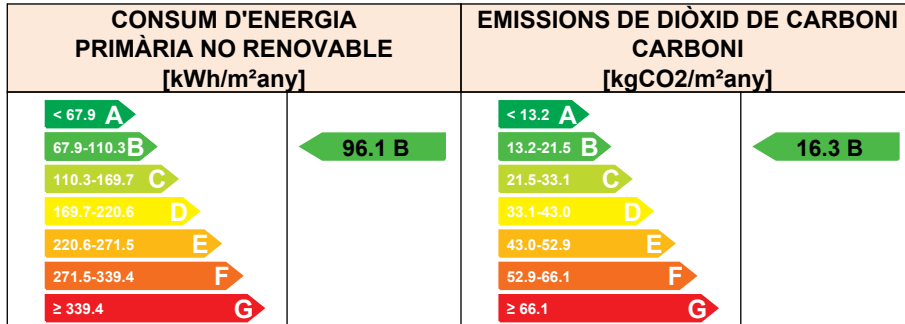
DEMANDA DE CALEFACCIÓ	DEMANDA DE REFRIGERACIÓ
	
	
<i>Demanda global de calefacció [kWh/m²any]</i>	<i>Demanda global de refrigeració [kWh/m²any]</i>

L'indicador global és el resultat de la suma dels indicadors parcials més el valor de l'indicador per consums auxiliars, si aquests existissin (només ed. terciaris, ventilació, bombament, etc...). L'energia elèctrica autoconsumida es descompte solament de l'indicador global, no així dels valors parcials

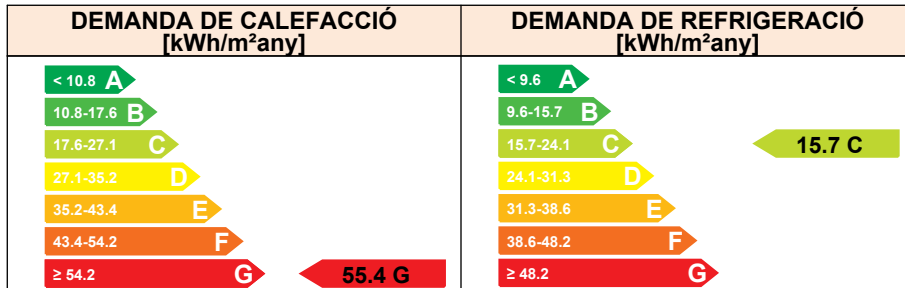
# ANNEX III RECOMANACIONS PER A LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

## CANVI PER BOMBA DE CALOR EFICIENT

### QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA OBTINGUDA:



### QUALIFICACIONS ENERGÈTIQUES PARCIALS



## ANÀLISI TÈCNICA

Indicador	Calefacció		Refrigeració		ACS		Enllumenat		Total	
	Valor	estalvi respecte a la situació original	Valor	estalvi respecte a la situació original	Valor	estalvi respecte a la situació original	Valor	estalvi respecte a la situació original	Valor	estalvi respecte a la situació original
Consum d'energia final [kWh/m²any]	13.20	82.8%	14.13	0.0%	0.00	-%	21.85	0.0%	49.18	56.3%
Consum Energia primària no renovable [kWh/m²any]	25.79 B	71.7%	27.61 C	0.0%	0.00 -	-%	42.70 B	0.0%	96.10 B	40.5%
Emissions CO2 [kgCO2/m²any]	4.37 A	77.4%	4.68 C	0.0%	0.00 -	-%	7.23 B	0.0%	16.28 B	47.9%
Demanda [kWh/m²any]	55.42 G	0.0%	15.71 C	0.0%						

Nota: Els indicadors energètics anteriors estan calculats en base a coeficients estàndard d'operació i funcionament de l'edifici, per la qual cosa només són vàlids a efectes de la seva qualificació energètica. Per a l'anàlisi econòmica de les mesures d'estalvi i eficiència energètica, el tècnic certificador haurà d'utilitzar les condicions reals i dades històriques de consum de l'edifici.

### DESCRIPCIÓ DE MESURA DE MILLORA

**Característiques de la millora (model d'equips, materials, paràmetres característics )**

Canvi de calderes per bombes de calor d'alta eficiència

**Cost de les mesures (€)**

100000.0 €

**Altres dades d'interès**

## ANNEX IV PROVES, COMPROVACIONS I INSPECCIONS REALITZADES PEL TÈCNIC CERTIFICADOR

Es descriuen a continuació les proves, comprovacions i inspeccions portades a terme pel tècnic certificador durant el procés de presa de dades i de qualificació de l'eficiència energètica de l'edifici, amb la finalitat d'establir la conformitat de la informació de partida continguda al certificat d'eficiència energètica.

<b>Data de realització de la visita del tècnic certificador</b>	05/06/2017
---	------------

### COMENTARIS DEL TÈCNIC CERTIFICADOR

Aquesta certificació energètica es dur a terme des de el Servei d'Infraestructures de la Universitat Politècnica de Catalunya, en el servei disposem de la informació del projecte i posterior modificacions que s'han dut a terme. Les inspeccions s'han realitzat en el marc del Pla de Gestió Energètica de la UPC i formen part del treball de col·laboració amb professors i estudiants del campus.

### DOCUMENTACIÓ ADJUNTA

En el Servei d'Infraestructures disposem del projecte i posteriors modificacions, fotografies, plans de manteniments, monitorització de dades, control dels consums de l'edifici esmentat.