

# CERTIFICAT D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA D'EDIFICIS

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

Nom de l'edifici	EDIFICI B1 CAMPUS NORD		
Adreça	C/ Jordi Girona 1-3		
Municipi	Barcelona	Codi Postal	08034
Província	Barcelona	Comunitat Autònoma	Catalunya
Zona climàtica	C2	Any construcció	1989
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	NIF(NIE)	
Raó Social	Universitat Politècnica de Catalunya	NIF	Q0818003F
Domicili	Plaça Eusebi Güell 6, 2 <sup>a</sup> pl		
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/m <sup>2</sup> any]	EMISSIONS DE DIÒXID DE CARBONI CARBONI [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> any]
<p style="text-align: center;"><b>169.6 B</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>32.6 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.

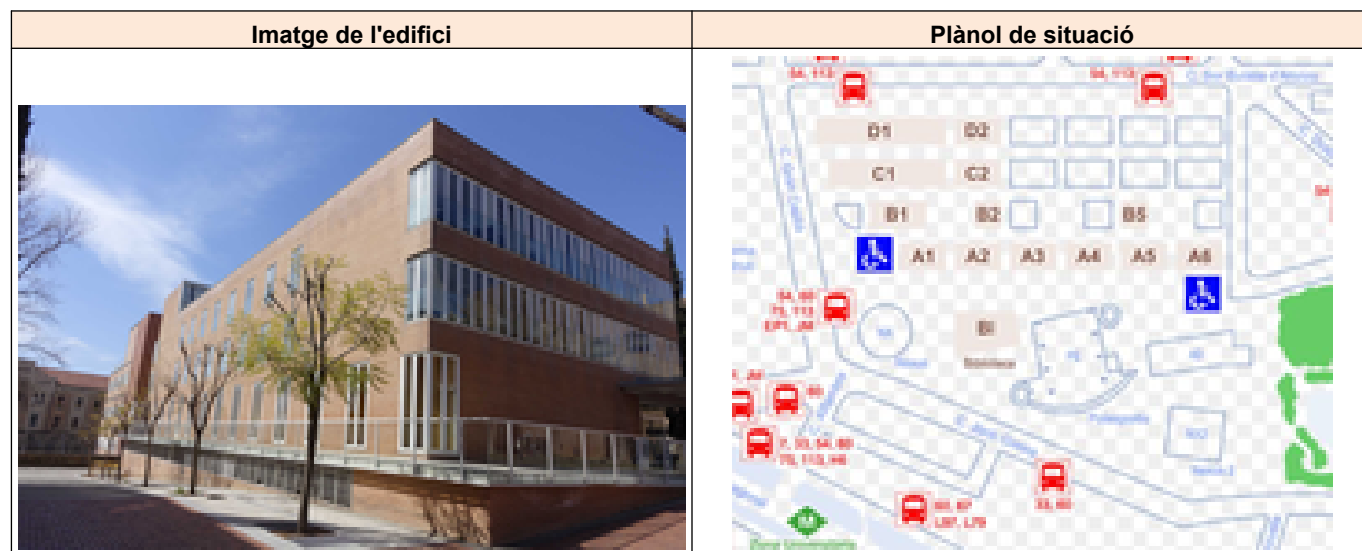
Registre de l'Òrgan Territorial Competent:

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

En aquest apartat es descriuen les característiques energètiques de l'edifici, envoltant 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 [m<sup>2</sup>]</b>	2325.24
---	---------



## 2. ENVOLUPANT TÈRMICA

### Tancaments opacs

Nom	Tipus	Superfície [m <sup>2</sup> ]	Transmitància [W/m <sup>2</sup> ·K]	Mode d'obtenció
Façana NE	Façana	151.66	0.60	Conegudes
Façana SE	Façana	417.69	0.60	Conegudes
Façana SO	Façana	184.95	0.60	Conegudes
Façana NO	Façana	352.2	0.60	Conegudes
Coberta invertida grava	Coberta	484.2	0.22	Conegudes
Coberta central lluernaris	Coberta	79.28	0.62	Conegudes
Coberta lleugera	Coberta	80.6	0.95	Conegudes
Mur soterrani NO	Façana	67.15	1.91	Estimades
Mur soterrani NE	Façana	67.15	1.03	Estimades
Mur soterrani SE	Façana	67.15	1.91	Estimades
Forjat sanitari	Partició Interior	740.42	0.65	Estimades

### 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
Finestres FNE1	Hueco	70.56	5.70	0.63	Estimat	Estimat
Finestres FNE2	Hueco	3.48	5.70	0.63	Estimat	Estimat
Accés principal	Hueco	13.8	5.70	0.63	Estimat	Estimat
Finestres FSE1	Hueco	40.32	5.70	0.63	Estimat	Estimat
Finestres FSE2	Hueco	45.24	5.70	0.63	Estimat	Estimat
Finestres FSE3	Hueco	6.96	5.70	0.24	Estimat	Estimat

Nom	Tipus	Superfície [m²]	Transmitància [W/m²·K]	Factor solar	Mode d'obtenció. Transmissió	Mode d'obtenció. Factor solar
Finestres FSE4	Hueco	5.04	3.90	0.22	Estimat	Estimat
Finestres FSE5	Hueco	1.5	5.70	0.63	Estimat	Estimat
Finestres FSO1	Hueco	70.56	3.90	0.22	Estimat	Estimat
Finestres FSO2	Hueco	16.32	5.70	0.24	Estimat	Estimat
Finestres FSO3	Hueco	6.96	5.70	0.24	Estimat	Estimat
Finestres FSO4	Hueco	2.52	5.70	0.24	Estimat	Estimat
Finestres FNO1	Hueco	35.28	5.70	0.63	Estimat	Estimat
Finestres FNO2	Hueco	83.52	3.90	0.58	Estimat	Estimat
Finestres FNO3	Hueco	4.81	5.70	0.74	Estimat	Estimat
Finestres FNO4	Hueco	7.2	5.70	0.63	Estimat	Estimat
Finestres FNO5	Hueco	10.08	2.81	0.51	Estimat	Estimat
Lluernaris coberta central	Lucernario	27.72	5.70	0.75	Estimat	Estimat
Finestres FNO6	Hueco	1.5	5.70	0.63	Estimat	Estimat
Accés soterrani	Hueco	6.7	5.70	0.15	Estimat	Estimat

### 3. INSTAL·LACIONS TÈRMiques

#### Generadors de calefacció

Nom	Tipus	Potència nominal [kW]	Rendiment Estacional [%]	Tipus d'energia	Mode d'obtenció
Calefacció	Caldera estàndard	267.42	81.8	Gas natural	Estimat
Refrigeració	Bomba de calor - cabdal ref. Variable		192.1	Electricitat	Estimat
<b>TOTALS</b>	Calefacció				

#### Generadors de refrigeració

Nom	Tipus	Potència nominal [kW]	Rendiment Estacional [%]	Tipus d'energia	Mode d'obtenció
Refrigeració	Bomba de calor - cabdal ref. Variable		164.9	Electricitat	Estimat
<b>TOTALS</b>	Refrigeració				

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

<b>Demanda diària d'ACS a 60° (litres / dia)</b>	5.0
--	-----

Nom	Tipus	Potència nominal [kW]	Rendiment Estacional [%]	Tipus d'energia	Mode d'obtenció
ACS	Caldera estàndard		100.0	Electricitat	Estimat
<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
<b>TOTALS</b>	7.61			

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

Espai	Superfície [m <sup>2</sup> ]	Perfil d'ús
Edifici	2325.24	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>32.6 C</b>		<b>CALEFACCIÓ</b>	
	<i>Emissions calefacció [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>any]</i>	<b>G</b>	<b>ACS</b>	
	<b>19.49</b>		<i>Emissions ACS [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>any]</i>	
			<b>0.21</b>	
	<b>REFRIGERACIÓ</b>		<b>ENLLUMENAT</b>	
<i>Emissions globals [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> any]</i>	<i>Emissions de refrigeració [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> any]</i>		<i>Emissions d'enllumenat [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> any]</i>	
	<b>4.00</b>		<b>B</b>	<b>8.94</b>
			<b>A</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

	kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> any	kgCO <sub>2</sub> /any
<i>Emissions CO<sub>2</sub> per consum elèctric</i>	13.15	30569.86
<i>Emissions CO<sub>2</sub> per combustibles fòssils</i>	19.49	45320.19

### 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>169.6 B</b>		<b>CALEFACCIÓ</b>	
	<i>Energia primària de calefacció [kWh/m<sup>2</sup>any]</i>		<b>G</b>	<b>ACS</b>
	<b>92.04</b>		<i>Energia primària ACS [kWh/m<sup>2</sup>any]</i>	
			<b>1.26</b>	
	<b>REFRIGERACIÓ</b>		<b>ENLLUMENAT</b>	
<i>Consum global d'energia primària no renovable [kWh/m<sup>2</sup>any]</i>	<i>Energia primària refrigeració [kWh/m<sup>2</sup>any]</i>		<i>Energia primària d'enllumenat [kWh/m<sup>2</sup>any]</i>	
	<b>23.59</b>		<b>B</b>	<b>52.76</b>
			<b>A</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.

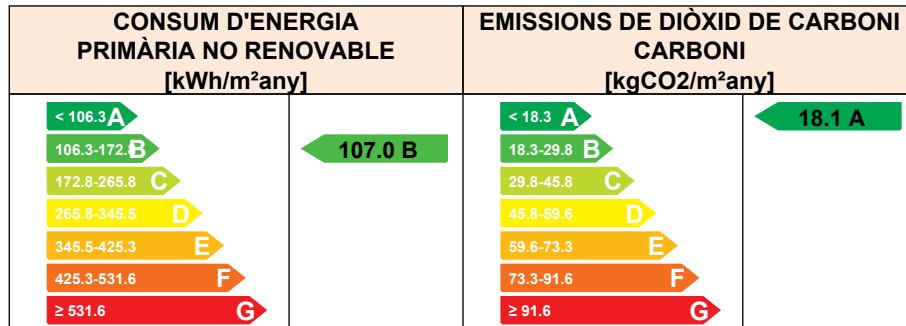
DEMANDA DE CALEFACCIÓ	DEMANDA DE REFRIGERACIÓ
<i>Demanda global de calefacció [kWh/m<sup>2</sup>any]</i>	<i>Demanda global de refrigeració [kWh/m<sup>2</sup>any]</i>

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

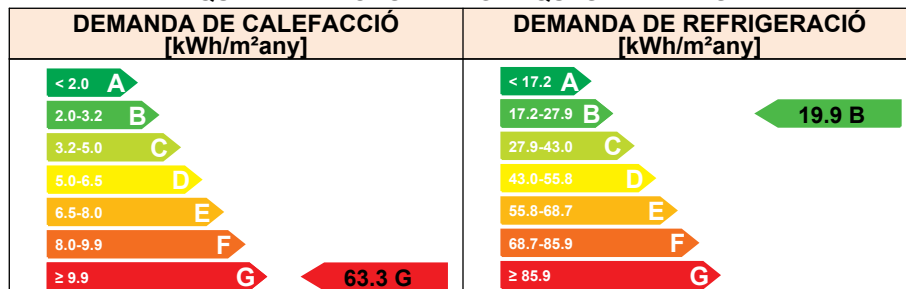
# ANNEX III RECOMANACIONS PER A LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

## CANVI CALDERES PER BOMBA DE CALOR

### 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]	15.06	80.5%	12.07	0.0%	0.64	0.0%	27.00	0.0%	54.78	53.2%
Consum Energia primària no renovable [kWh/m²any]	29.43	G 68.0%	23.59	B 0.0%	1.26	G 0.0%	52.76	A 0.0%	107.04	B 36.9%
Emissions CO2 [kgCO2/m²any]	4.99	G 74.4%	4.00	B 0.0%	0.21	G 0.0%	8.94	A 0.0%	18.13	A 44.4%
Demanda [kWh/m²any]	63.27	G 0.0%	19.91	B 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 standard per bombes de calor d'alta eficiència energètica

**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>	22/03/2018
---	------------

### 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.