

CERTIFICAT D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA D'EDIFICIS

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

Nom de l'edifici	Biblioteca del Campus Universitari UPC de Terrassa		
Adreça	Av Jacquard 78		
Municipi	Terrassa	Codi Postal	08222
Província	Barcelona	Comunitat Autònoma	Catalunya
Zona climàtica	C1	Any construcció	1994
Normativa vigent (construcció / rehabilitació)	NBE-CT-79		
Referència/es cadastral/s	8519509DG1081B0002JI		

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

DADES DEL TÈCNIC CERTIFICADOR:

Nom i cognoms	Gemma Santularia	NIF(NIE)	
Raó Social	Universitat politècnica de Catalunya	NIF	Q0818003F
Domicili	Carrer Colom 2, planta primera		
Municipi	Terrassa	Codi Postal	08222
Província	Barcelona	Comunitat Autònoma	Catalunya
e-mail	gemma.santularia@upc.edu	Telèfon	937398204
Titulació habilitant segons normativa vigent	Arquitecte Tècnic		
Procediment reconegut de qualificació energètica utilitzat i versió:	CEXv2.1		

QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA OBTINGUDA:

CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE [kWh/m²any]	EMISSIONS DE DIÒXID DE CARBONI CARBONI [kgCO2/m²any]
<p style="text-align: center;">333.4 D</p>	<p style="text-align: center;">56.5 C</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:08/02/2016

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.


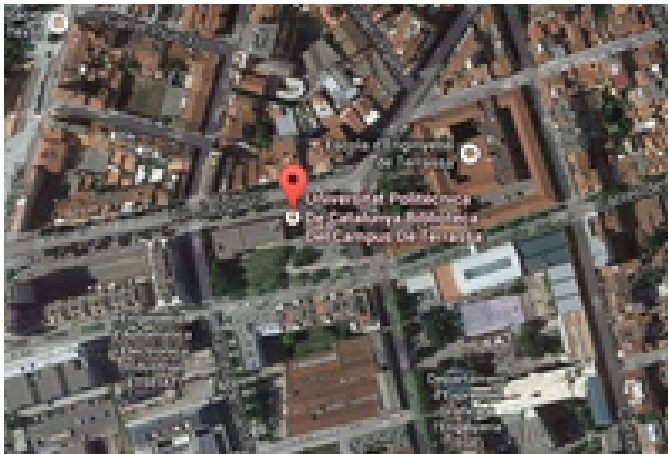
Registre de l'Òrgan Territorial Competent:

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

Superfície habitable [m²]	1617.23
----------------------------------	---------

Imatge de l'edifici	Plànol de situació
	

2. ENVOLUPANT TÈRMICA

Tancaments opacs

Nom	Tipus	Superfície [m²]	Transmitància [W/m²·K]	Mode d'obtenció
F1_L-CA	Façana	63.29	0.40	Conegudes
F1_L-PP	Façana	19.21	0.49	Conegudes
F1_L	Façana	36.65	0.52	Conegudes
F1_L-J	Façana	17.66	1.97	Conegudes
F2_L-CA	Façana	64.99	0.40	Conegudes
F2_L-PP	Façana	9.54	0.49	Conegudes
F2_L-P	Façana	7.12	0.51	Conegudes
F2_L-J	Façana	0.95	1.97	Conegudes
F2_L-C	Façana	42.9	1.18	Conegudes
F2_F-C	Façana	3.47	1.18	Conegudes
F2_F-M	Façana	18.64	3.85	Conegudes
F3_L-CA	Façana	41.94	0.40	Conegudes
F3_L	Façana	5.41	0.52	Conegudes
F3_L-PP	Façana	11.45	0.49	Conegudes
F3_L-P	Façana	6.64	0.51	Conegudes
F3_L-J	Façana	8.75	1.97	Conegudes
F3_L-C	Façana	19.03	1.18	Conegudes
F3_F-C	Façana	17.39	1.18	Conegudes
F4_L-CA	Façana	51.72	0.40	Conegudes
F4_L	Façana	11.53	0.52	Conegudes
F4_L-PP	Façana	9.72	0.49	Conegudes

Nom	Tipus	Superfície [m ²]	Transmitància [W/m ² ·K]	Mode d'obtenció
F4_P	Façana	4.86	2.58	Conegudes
F4_L-J	Façana	2.66	1.97	Conegudes
F4_L-C	Façana	9.04	1.18	Conegudes
F4_F-C	Façana	9.4	1.18	Conegudes
F3_Pared-Locales	Partició Interior	47.25	2.20	Conegudes
CubiertaInferior_Locales	Partició Interior	580.86	2.20	Conegudes
Cubierta_Superior	Coberta	801.55	0.37	Conegudes
F1_L-P	Façana	10.08	0.51	Conegudes
F1_P	Façana	12.18	2.58	Conegudes
F1_L-C	Façana	43.97	1.18	Conegudes
F1_F-C	Façana	31.18	1.18	Conegudes
Suelo_Enterrado	Sòl	112.5	0.85	Estimades

Buits i lluernaris

Nom	Tipus	Superfície [m ²]	Transmitància [W/m ² ·K]	Factor solar	Mode d'obtenció. Transmitància	Mode d'obtenció. Factor solar
F1_Ventanas	Buit	62.29	2.30	0.61	Conegut	Conegut
F1_Vent_Escaleras	Buit	22.33	2.30	0.61	Conegut	Conegut
F2_Ventanas_Seguridad	Buit	171.40	2.50	0.33	Conegut	Conegut
F3_Ventanas	Buit	24.98	2.30	0.37	Conegut	Conegut
F3_Ventanas_Escaleras	Buit	24.54	2.30	0.61	Conegut	Conegut
F4_Ventanas	Buit	6.25	2.30	0.37	Conegut	Conegut
F4_Vent2	Buit	2.50	2.30	0.61	Conegut	Conegut
F4_Vent3	Buit	5.52	2.30	0.61	Conegut	Conegut
F4_Vent4	Buit	5.68	2.30	0.61	Conegut	Conegut
F4_Vent5	Buit	4.09	2.30	0.61	Conegut	Conegut
F4_Ventanas_Escalera	Buit	9.36	2.30	0.61	Conegut	Conegut
F4_Ventanas_ESC2	Buit	3.4	2.30	0.61	Conegut	Conegut
F4_Vent_Seguridad	Buit	30.41	2.00	0.29	Conegut	Conegut

3. INSTAL·LACIONS TÈRMiques

Generadors de calefacció

Nom	Tipus	Potència nominal [kW]	Rendiment estacional [%]	Tipus d'energia	Mode d'obtenció
BC_1.1	Bomba de calor - cabdal ref. Variable		129.2	Electricitat	Estimat
BC_1.2	Bomba de calor - cabdal ref. Variable		129.2	Electricitat	Estimat
BC_2.1	Bomba de calor - cabdal ref. Variable		129.2	Electricitat	Estimat
BC_2.2	Bomba de calor - cabdal ref. Variable		129.2	Electricitat	Estimat
BC_3	Bomba de calor - cabdal ref. Variable		129.2	Electricitat	Estimat
TOTALS	Calefacció				

Generadors de refrigeració

Nom	Tipus	Potència nominal [kW]	Rendiment estacional [%]	Tipus d'energia	Mode d'obtenció
BC_1.1	Bomba de calor - cabdal ref. Variable		128.7	Electricitat	Estimat
BC_1.2	Bomba de calor - cabdal ref. Variable		128.7	Electricitat	Estimat
BC_2.1	Bomba de calor - cabdal ref. Variable		128.7	Electricitat	Estimat
BC_2.2	Bomba de calor - cabdal ref. Variable		128.7	Electricitat	Estimat
BC_3	Bomba de calor - cabdal ref. Variable		128.7	Electricitat	Estimat
TOTALS	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
TOTALS	ACS				

Ventilació i bombeig (només edificis terciaris)

Nom	Tipus	Servei associat	Consum d'energia [kW h/any]
Fancoils_Invierno	Ventilador de cabdal constant	Calefacció	820.00
Fancoils_Verano	Ventilador de cabdal constant	Refrigeració	824.00
Bombas_Invierno	Bomba de cabdal constant	Calefacció	19320.00
Bombas_Verano	Bomba de cabdal constant	Refrigeració	19899.60
TOTALS			40863.6

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

Espai	Potència instal·lada [W/m ²]	VEEI [W/m ² ·100lux]	Enllumenat mitja [lux]	Mode d'obtenció
Edifici objecte	14.33	2.87	500.00	Conegut
TOTALS	14.33			

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

Espai	Superfície [m ²]	Perfil d'ús
Edifici	1617.23	Intensitat Mitja - 12h

ANNEX II QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI

Zona climàtica	C1	Ús	Intensitat Mitja - 12h
----------------	----	----	------------------------

1. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI EN EMISSIONS

INDICADOR GLOBAL	INDICADORS PARCIALS			
	56.5 C		CALEFACCIÓ	ACS
	<i>Emissions calefacció [kgCO₂/m²any]</i>	C	<i>Emissions ACS [kgCO₂/m²any]</i>	A
	35.17		0.00	
	REFRIGERACIÓ		ENLLUMENAT	
<i>Emissions globals [kgCO₂/m² año]¹</i>	<i>Emissions refrigeració [kgCO₂/m²any]</i>	A	<i>Emissions enllumenat [kgCO₂/m²any]</i>	B
	1.51		11.43	

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 ₂ /m ² any	kgCO ₂ /any
<i>Emissions CO₂ per consum elèctric</i>	56.48	91335.81
<i>Emissions CO₂ per combustibles fòssils</i>	0.00	0.00

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

Per energia primària 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			
	333.4 D		CALEFACCIÓ	ACS
	<i>Energia primària de calefacció [kWh/m²any]</i>	E	<i>Energia primària ACS [kWh/m²any]</i>	A
	207.65		0.00	
	REFRIGERACIÓ		ENLLUMENAT	
<i>Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m² año]¹</i>	<i>Energia primària refrigeració [kWh/m²any]</i>	A	<i>Energia primària enllumenat [kWh/m²any]</i>	B
	8.89		67.49	

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
137.3 F	5.9 A
<i>Demanda global de calefacció [kWh/m²any]</i>	<i>Demanda global de refrigeració [kWh/m²any]</i>

¹El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales

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

Substitució bombes de calor

QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA OBTINGUDA:

CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE [kWh/m²any]		EMISSIONS DE DIÒXID DE CARBONI CARBONI [kgCO2/m²any]	
	<div style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 5px; border-radius: 5px; display: inline-block;">189.6 B</div>		<div style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 5px; border-radius: 5px; display: inline-block;">32.1 B</div>

QUALIFICACIONS ENERGÈTIQUES PARCIALS

DEMANDA DE CALEFACCIÓ [kWh/m²any]		DEMANDA DE REFRIGERACIÓ [kWh/m²any]	
	<div style="background-color: #FF9800; color: white; padding: 5px; border-radius: 5px; display: inline-block;">137.3 F</div>		<div style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 5px; border-radius: 5px; display: inline-block;">5.9 A</div>

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]	32.69	69.2 %	4.55	0.0 %	0.00	- %	34.54	0.0 %	97.05	43.1 %
Consum Energia primària no renovable [kWh/m²any]	63.87	B 69.2 %	8.89	A 0.0 %	0.00	A - %	67.49	B 0.0 %	189.63	B 43.1 %
Emissions CO2 [kgCO2/m²any]	10.82	A 69.2 %	1.51	A 0.0 %	0.00	A - %	11.43	B 0.0 %	32.12	B 43.1 %
Demanda [kWh/m²any]	137.30	F 0.0 %	5.86	A 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)

Substitució de una bomba de calor antiga per una d'alta eficiència

Cost de les mesures (€)

10000.0 €

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.

Data de realització de la visita del tècnic certificador	1/10/2015
---	-----------

COMENTARIS DEL TÈCNIC CERTIFICADOR

Aquesta certificació energètica es dur a terme des de el Servei d'Obres i Manteniment del Campus de Terrassa, 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 col.laboratiu amb professors i estudiants del campus.

Les millores que proposo son en base a que la part mes feble del certificat es la demanda de calefacció, per tant proposo una millora canviant una de les bombes de calor antigues per una d'alta eficiència energètica.

DOCUMENTACIÓ ADJUNTA

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