

CERTIFICAT D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA D'EDIFICIS

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

Nom de l'edifici	Facultat d'Òptica i Optometria de Terrassa (FOOT) TR8		
Adreça	C. Violinista Vellsolà, 37		
Municipi	Terrassa	Codi Postal	08222
Província	Barcelona	Comunitat Autònoma	Catalunya
Zona climàtica	C1	Any construcció	1992
Normativa vigent (construcció / rehabilitació)	NBE-CT-79		
Referència/es cadastral/s	8625301DG1082D0001SL		

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, primera planta		
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;">266.7 D</p>	<p style="text-align: center;">50.4 D</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:07/03/2016

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:

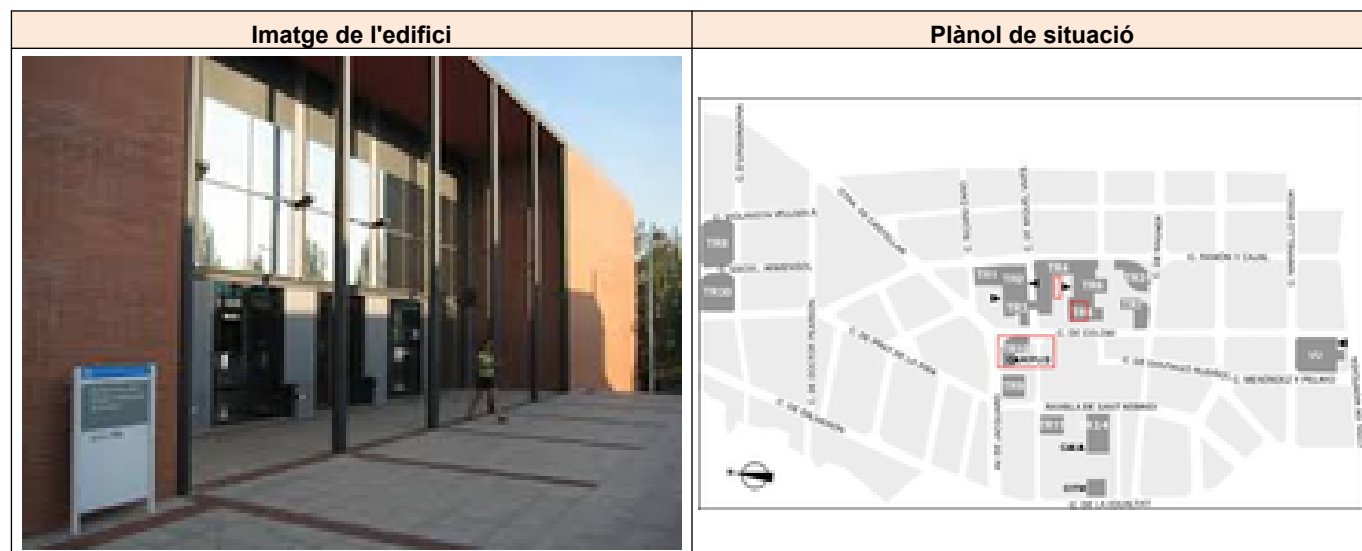
ANNEX I

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]	5333.03
---	---------



2. ENVOLUPANT TÈRMICA

Tancaments opacs

Nom	Tipus	Superfície [m ²]	Transmitància [W/m ² ·K]	Mode d'obtenció
Coberta principal	Coberta	1685.18	1.20	Per defecte
Façana A	Façana	408.75	0.75	Conegudes
Façana B aire	Façana	492.36	0.75	Conegudes
Façana C aire	Façana	209.12	0.75	Conegudes
Façana D aire	Façana	481.03	0.75	Conegudes
Façana B terreny	Façana	16.05	2.00	Per defecte
Façana D terreny	Façana	20.46	2.00	Per defecte
Sòl Planta 0	Sòl	1093.4	1.00	Per defecte
Façana C terreny	Façana	125.45	2.00	Per defecte
Sòl Planta 1	Sòl	13.0	1.00	Per defecte
Coberta consergeria	Coberta	14.19	1.20	Per defecte
Contacte galeria de serveis B	Partició Interior	177.2	1.62	Per defecte
Contacte galeria de serveis D	Partició Interior	177.2	1.62	Per defecte
Mur N Pati 2	Façana	67.66	0.75	Conegudes
Mur E Pati 2	Façana	66.23	0.75	Conegudes
Mur S Pati 2	Façana	67.66	0.75	Conegudes
Mur O Pati 2	Façana	80.05	0.75	Conegudes
Mur N Pati 1	Façana	109.54	0.75	Conegudes
Mur S Pati 1	Façana	109.54	0.75	Conegudes
Mur E Pati 1	Façana	62.8	0.75	Conegudes
Mur O Pati 1	Façana	62.8	0.75	Conegudes

Nom	Tipus	Superfície [m ²]	Transmitància [W/m ² ·K]	Mode d'obtenció
Coberta Pati 1	Coberta	282.28	1.20	Per defecte
Coberta Pati 2	Coberta	13.0	1.20	Per defecte
Finestres 1 Façana B O	Façana	16.56	0.75	Conegudes
Finestres 2 Façana B O	Façana	16.56	0.75	Conegudes
Finestres 3 Façana B O	Façana	16.56	0.75	Conegudes
Finestres 1 Façana B E	Façana	16.56	0.75	Conegudes
Finestres 2 Façana B E	Façana	16.56	0.75	Conegudes
Finestres 3 Façana B E	Façana	16.56	0.75	Conegudes
Finestres 1 Façana D O	Façana	16.56	0.75	Conegudes
Finestres 2 Façana D O	Façana	16.56	0.75	Conegudes
Finestres 3 Façana D O	Façana	16.56	0.75	Conegudes
Finestres 1 Façana D E	Façana	16.56	0.75	Conegudes
Finestres 2 Façana D E	Façana	16.56	0.75	Conegudes
Finestres 3 Façana D E	Façana	16.56	0.75	Conegudes
Portes Façana C N	Façana	19.98	0.75	Conegudes
Portes Façana C S	Façana	19.98	0.75	Conegudes
Particions coberta	Partició Interior	68.7	1.40	Per defecte
Finestres Façana A N	Façana	15.75	0.75	Conegudes
Finestres Façana A S	Façana	15.75	0.75	Conegudes
Partició Façana C	Partició Interior	135.31	1.62	Per defecte
Sòl Planta 2	Partició Interior	713.64	1.40	Per defecte
Mur N Pati 3	Façana	8.14	0.75	Conegudes
Mur S Pati 3	Façana	8.14	0.75	Conegudes
Mur E Pati 3	Façana	68.77	0.75	Conegudes
Mur O Pati 3	Façana	80.17	0.75	Conegudes
Mur N Pati 4	Façana	17.81	0.75	Conegudes
Mur S Pati 4	Façana	17.81	0.75	Conegudes
Mur E Pati 4	Façana	72.57	0.75	Conegudes
Mur O Pati 4	Façana	64.07	0.75	Conegudes
Coberta Pati 4	Coberta	10.65	1.20	Per defecte

Buits i lluernaris

Nom	Tipus	Superfície [m ²]	Transmitància [W/m ² ·K]	Factor solar	Mode d'obtenció. Transmitància	Mode d'obtenció. Factor solar
Finestres inferiors Façana B	Buit	93.48	5.77	0.65	Conegut	Conegut
Finestres inferiors Façana D	Buit	93.48	5.77	0.65	Conegut	Conegut
Entrada Façana C	Buit	81.59	5.77	0.58	Conegut	Conegut
Finestres inferiors Façana A	Buit	78.89	5.77	0.65	Conegut	Conegut
Portes Façana A	Buit	18.0	5.70	0.22	Estimat	Estimat
Finestres superiors Façana A	Buit	39.44	5.77	0.56	Conegut	Conegut
Finestres superiors Façana B	Buit	46.74	5.77	0.42	Conegut	Conegut
Finestres superiors Façana D	Buit	46.74	5.77	0.65	Conegut	Conegut
Finestres S Pati 2	Buit	41.34	5.78	0.72	Conegut	Conegut
Finestres N Pati 2	Buit	41.34	5.78	0.72	Conegut	Conegut
Finestres E Pati 2	Buit	39.47	5.78	0.72	Conegut	Conegut
Finestres O Pati 2	Buit	26.0	5.78	0.72	Conegut	Conegut

Nom	Tipus	Superfície [m ²]	Transmitància [W/m ² ·K]	Factor solar	Mode d'obtenció. Transmissió	Mode d'obtenció. Factor solar
Finestres N pati 1	Buit	64.06	5.78	0.72	Conegut	Conegut
Finestres S pati 1	Buit	64.06	5.78	0.72	Conegut	Conegut
Finestres E pati 1	Buit	42.9	5.78	0.72	Conegut	Conegut
Finestres O pati 1	Buit	42.9	5.78	0.72	Conegut	Conegut
Finestres N P3	Buit	12.24	5.70	0.70	Estimat	Estimat
Finestres S P3	Buit	12.24	5.70	0.70	Estimat	Estimat
Finestres S P4	Buit	12.24	5.70	0.70	Estimat	Estimat
Finestres N P4	Buit	12.24	5.70	0.70	Estimat	Estimat
Finestres O P3	Buit	20.4	5.70	0.46	Estimat	Estimat
Finestres E P3	Buit	31.8	5.70	0.70	Estimat	Estimat
Finestres O P4	Buit	25.5	5.70	0.70	Estimat	Estimat
Finestres E P4	Buit	17.0	5.70	0.46	Estimat	Estimat

3. INSTAL·LACIONS TÈRMiques

Generadors de calefacció

Nom	Tipus	Potència nominal [kW]	Rendiment estacional [%]	Tipus d'energia	Mode d'obtenció
Caldera Roca NTD-360	Caldera estàndard	360	77.4	Gas natural	Estimat
TOTALS	Calefacció				

Generadors de refrigeració

Nom	Tipus	Potència nominal [kW]	Rendiment estacional [%]	Tipus d'energia	Mode d'obtenció
Refredadora	Màquina frigorífica		135.7	Electricitat	Estimat
splits	Màquina frigorífica		163.4	Electricitat	Estimat
TOTALS	Refrigeració				

Instal·lacions d'Aigua Calenta Sanitària

Demanda diària d'ACS a 60° (litres/dia)	20.0
--	------

Nom	Tipus	Potència nominal [kW]	Rendiment estacional [%]	Tipus d'energia	Mode d'obtenció
Equip ACS	Efecte Joule		100.0	Electricitat	Estimat
TOTALS	ACS				

Ventilació i bombeig (només edificis terciaris)

Nom	Tipus	Servei associat	Consum d'energia [kW h/any]
Ventilador (4u)	Ventilador de cabdal constant	Refrigeració	52200.40
Fancoil (13u)	Ventilador de cabdal constant	Refrigeració	1773.70
Bombes fred (6u)	Bomba de cabdal constant	Refrigeració	11117.80
Bombes calor(4u)	Bomba de cabdal constant	Calefacció	2730.00
TOTALS			67821.9

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	12.56	2.51	500.00	Conegut
TOTALS	12.56			

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

Espai	Superfície [m ²]	Perfil d'ús
Edifici	5333.03	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			
	50.4 D		CALEFACCIÓ	ACS
	<i>Emissions calefacció [kgCO₂/m²any]</i>	F	<i>Emissions ACS [kgCO₂/m²any]</i>	D
	26.00		0.02	
	REFRIGERACIÓ		ENLLUMENAT	
<i>Emissions globals [kgCO₂/m² año]¹</i>	<i>Emissions refrigeració [kgCO₂/m²any]</i>	C	<i>Emissions enllumenat [kgCO₂/m²any]</i>	B
	5.39		14.75	

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>	24.38	130019.83
<i>Emissions CO₂ per combustibles fòssils</i>	26.00	138640.00

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			
	266.7 D		CALEFACCIÓ	ACS
	<i>Energia primària de calefacció [kWh/m²any]</i>	G	<i>Energia primària ACS [kWh/m²any]</i>	D
	122.76		0.15	
	REFRIGERACIÓ		ENLLUMENAT	
<i>Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m² año]¹</i>	<i>Energia primària refrigeració [kWh/m²any]</i>	C	<i>Energia primària enllumenat [kWh/m²any]</i>	B
	31.83		87.10	

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.

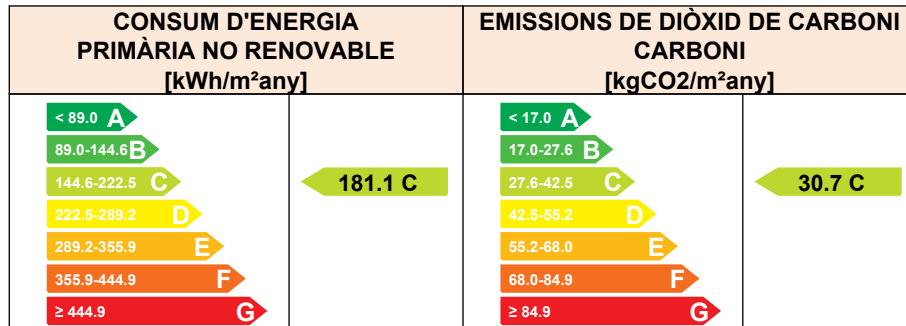
DEMANDA DE CALEFACCIÓ	DEMANDA DE REFRIGERACIÓ
79.8 G	24.6 C
<i>Demanda global de calefacció [kWh/m²any]</i>	<i>Demanda global de refrigeració [kWh/m²any]</i>

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

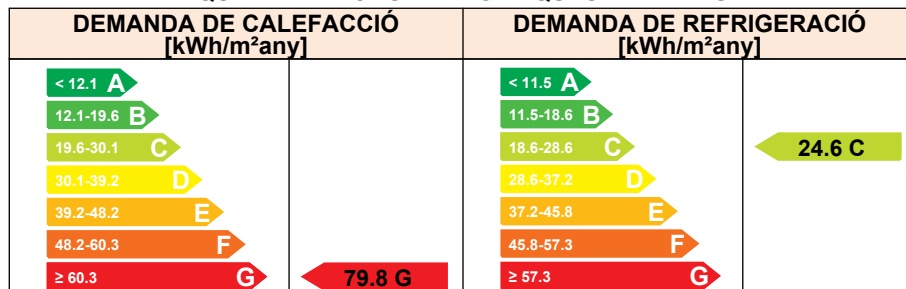
ANNEX III RECOMANACIONS PER A LA MILLLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

Canvi caldera alta eficiència

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/m ² any]	19.01	81.6 %	18.13	-11.3 %	0.07	0.0 %	44.57	0.0 %	92.69	47.6 %
Consum Energia primària no renovable [kWh/m ² any]	37.15 C	69.7 %	35.43 D	-11.3 %	0.15 D	0.0 %	87.10 B	0.0 %	181.13 C	32.1 %
Emissions CO ₂ [kgCO ₂ /m ² any]	6.29 B	75.8 %	6.00 D	-11.3 %	0.02 D	0.0 %	14.75 B	0.0 %	30.68 C	39.1 %
Demanda [kWh/m ² any]	79.85 G	0.0 %	24.61 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)

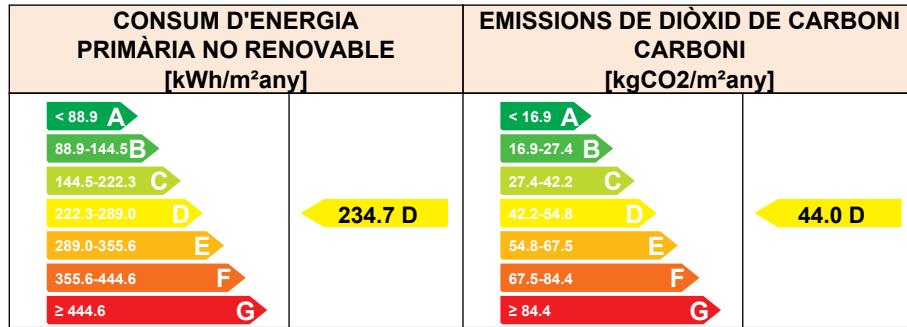
Substitució de la caldera existent per una d'alta eficiència.

Cost de les mesures (€)

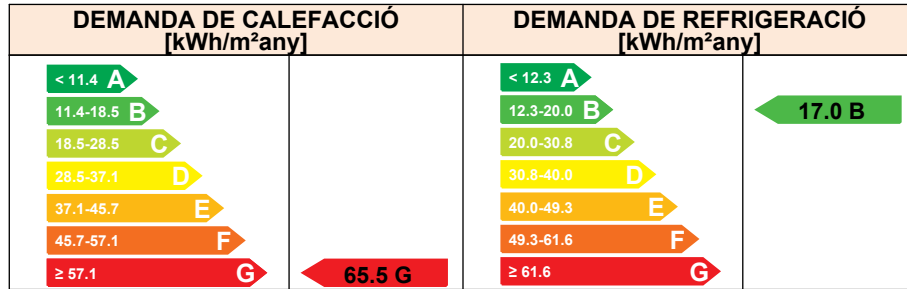
18000.0 €

Altres dades d'interès

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]	84.56	18.0 %	11.25	30.9 %	0.07	0.0 %	44.57	0.0 %	153.18	13.4 %
Consum Energia primària no renovable [kWh/m²any]	100.63 G	18.0 %	21.99 B	30.9 %	0.15 D	0.0 %	87.10 B	0.0 %	234.72 D	12.0 %
Emissions CO2 [kgCO2/m²any]	21.31 F	18.0 %	3.73 B	30.9 %	0.02 D	0.0 %	14.75 B	0.0 %	44.02 D	12.6 %
Demanda [kWh/m²any]	65.45 G	18.0 %	17.00 B	30.9 %						

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 la carpinteria existent per una amb doble vidre i ruptura de pont tèrmic

Cost de les mesures (€)

80000.0 €

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	
---	--

COMENTARIS DEL TÈCNIC CERTIFICADOR

Aquesta certificació energètica es porta a terme des del Servei d'Obres i Manteniment del Campus de Terrassa, en el servei disposem de la informació del projecte i posteriors modificacions que s'han realitzat. Les inspeccions s'han fet en el marc del Pla de UPC 2020 de Sostenibilitat Energètica i amb la col·laboració de professors i estudiants del campus.

Es un edifici on caldria millorar la demanda i les emissions de CO2 en calefacció, la fusteria ha quedat obsoleta i no es prou estanca. Per tan es proposen dos millores, la primera el canvi de caldera i l'altre el canvi de la fusteria, però aquesta última es molt costosa.

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.