

CERTIFICAT D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA D'EDIFICIS

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

Nom de l'edifici	Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa (ESEIAAT) TR5		
Adreça	Carrer colom nº11		
Municipi	Terrasa	Codi Postal	08222
Província	Barcelona	Comunitat Autònoma	Catalunya
Zona climàtica	D2	Any construcció	1960
Normativa vigent (construcció / rehabilitació)	Anterior a la NBE-CT-79		
Referència/es cadastral/s	8619506DG1081B0001RU		

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 Calpena	NIF(NIE)	
Raó Social	Universitat Politècnica de Catalunya	NIF	Q0818003F
Domicili	Carrer Colom nº 2, 1º planta		
Municipi	Terrasa	Codi Postal	08222
Província	Barcelona	Comunitat Autònoma	Catalunya
e-mail	gemma.santularia@upc.edu	Telèfon	937398589
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>190.8 C</p>	<p>36.1 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:30/06/2016

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:

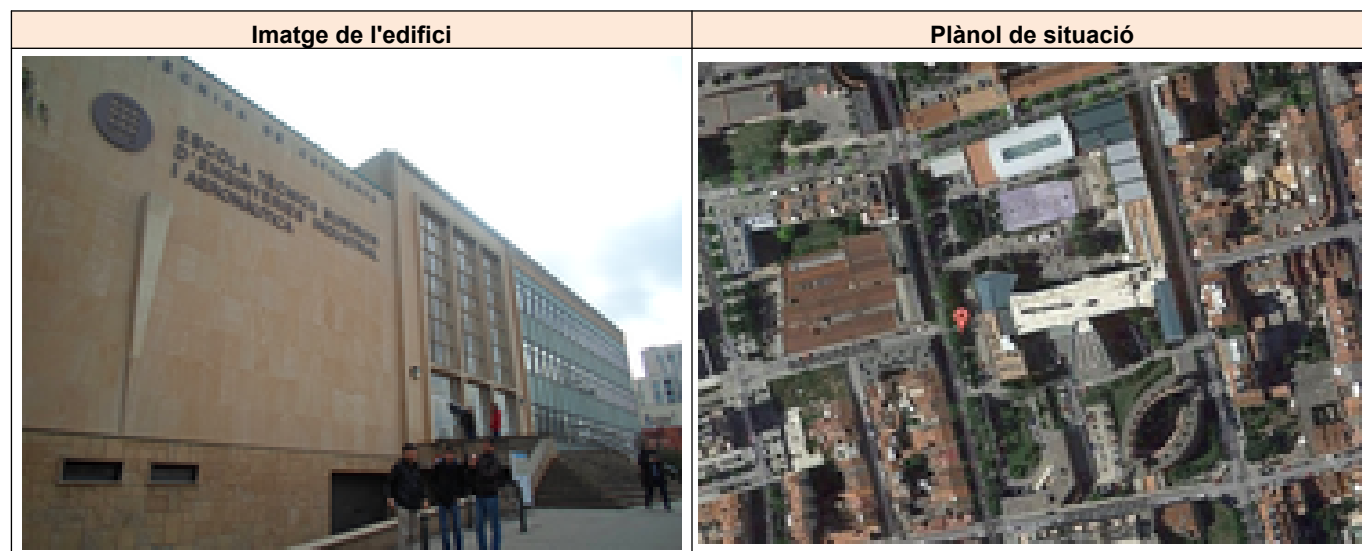
ANNEX I

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]	9282.19
----------------------------------	---------



2. ENVOLUPANT TÈRMICA

Tancaments opacs

Nom	Tipus	Superfície [m²]	Transmitància [W/m²·K]	Mode d'obtenció
F1A	Façana	215.68	1.02	Conegudes
F1B	Façana	57.47	1.02	Conegudes
F1Bp	Façana	8.62	1.54	Conegudes
F1Bj	Façana	4.08	2.44	Conegudes
F1C	Façana	50.7	4.92	Conegudes
F1D	Façana	7.38	3.95	Conegudes
F1E	Façana	143.98	1.52	Conegudes
F1F	Façana	46.51	1.52	Conegudes
F1G	Façana	146.69	1.03	Conegudes
F1H	Façana	53.81	1.96	Conegudes
F2A	Façana	264.21	1.04	Conegudes
F2B	Façana	181.09	1.04	Conegudes
F2C	Façana	198.71	2.63	Conegudes
F2D	Façana	133.38	1.03	Conegudes
F2E	Façana	211.05	1.52	Conegudes
F2F	Façana	116.03	1.05	Conegudes
F3A	Façana	56.98	1.04	Conegudes
F3B	Façana	28.12	1.04	Conegudes
F3C	Façana	60.83	2.63	Conegudes
F3D	Façana	42.66	1.03	Conegudes
F4A	Façana	55.35	1.04	Conegudes

Nom	Tipus	Superfície [m ²]	Transmitància [W/m ² ·K]	Mode d'obtenció
F4B	Façana	121.89	1.04	Conegudes
F4C	Façana	52.42	2.63	Conegudes
F4D	Façana	36.18	1.03	Conegudes
F5A	Façana	80.5	1.04	Conegudes
F5B	Façana	102.23	1.04	Conegudes
F5C	Façana	76.25	2.63	Conegudes
F5D	Façana	46.54	1.03	Conegudes
F6A	Façana	218.35	1.04	Conegudes
F6B	Façana	198.74	2.63	Conegudes
F6C	Façana	263.0	1.04	Conegudes
F6D	Façana	45.78	4.92	Conegudes
F6E	Façana	7.8	3.95	Conegudes
F6F	Façana	80.27	1.03	Conegudes
F6G	Façana	240.46	0.51	Conegudes
F6H	Façana	80.42	1.96	Conegudes
F7A	Façana	86.01	1.04	Conegudes
F7B	Façana	12.5	2.63	Conegudes
Muro con terreno	Façana	724.02	2.60	Estimades
Medianeria con TR45	Façana	60.25	0.00	
Medianería con TR6	Façana	92.08	0.00	Conegudes
Suelo con terreno	Sòl	2252.23	0.30	Estimades
C1B	Coberta	401.51	1.02	Conegudes
PI1	Partició Interior	360.17	1.00	Estimades
C1C	Coberta	1593.19	1.02	Conegudes
C1D	Coberta	291.5	0.86	Conegudes
C1E	Coberta	105.61	0.97	Conegudes

Buits i lluernaris

Nom	Tipus	Superfície [m ²]	Transmitància [W/m ² ·K]	Factor solar	Mode d'obtenció. Transmitància	Mode d'obtenció. Factor solar
P1	Hueco	25.5	5.70	0.69	Estimat	Estimat
V1	Hueco	135.49	3.41	0.65	Estimat	Estimat
P2	Hueco	9.96	5.70	0.17	Estimat	Estimat
V2	Hueco	2.31	3.61	0.33	Estimat	Estimat
V3	Hueco	7.71	5.70	0.56	Estimat	Estimat
P3	Hueco	2.97	5.70	0.70	Estimat	Estimat
V4	Hueco	4.62	3.45	0.62	Estimat	Estimat
V5	Hueco	199.5	3.40	0.45	Estimat	Estimat
V6	Hueco	55.86	5.70	0.49	Estimat	Estimat
V7	Hueco	15.68	3.40	0.44	Estimat	Estimat
V8	Hueco	22.4	5.70	0.49	Estimat	Estimat
P4	Hueco	1.96	5.70	0.09	Estimat	Estimat
P8	Hueco	6.82	5.43	0.71	Estimat	Estimat
V11	Hueco	28.5	3.43	0.53	Estimat	Estimat
V12	Hueco	38.76	3.43	0.55	Estimat	Estimat
V13	Hueco	26.79	3.43	0.55	Estimat	Estimat

Nom	Tipus	Superfície [m ²]	Transmitància [W/m ² ·K]	Factor solar	Mode d'obtenció. Transmissió	Mode d'obtenció. Factor solar
P7	Hueco	2.87	4.00	0.15	Estimat	Estimat
V9	Hueco	36.48	3.40	0.54	Estimat	Estimat
V10	Hueco	19.46	5.70	0.60	Estimat	Estimat
V10'	Hueco	24.32	5.70	0.60	Estimat	Estimat
V9'	Hueco	48.64	3.40	0.54	Estimat	Estimat
P5	Hueco	18.81	5.29	0.66	Estimat	Estimat
V5'	Hueco	231.42	3.40	0.67	Estimat	Estimat
V6'	Hueco	63.84	5.70	0.74	Estimat	Estimat
P6	Hueco	4.02	5.70	0.09	Estimat	Estimat
V5''	Hueco	10.64	3.40	0.67	Estimat	Estimat
V6''	Hueco	31.92	5.70	0.74	Estimat	Estimat
V14	Hueco	6.9	5.36	0.69	Estimat	Estimat
V4'	Hueco	4.62	3.45	0.62	Estimat	Estimat
V11'	Hueco	7.6	3.43	0.53	Estimat	Estimat

3. INSTAL·LACIONS TÈRMiques

Generadors de calefacció

Nom	Tipus	Potència nominal [kW]	Rendiment Estacional [%]	Tipus d'energia	Mode d'obtenció
Caldera 1	Caldera estàndard	796.5	83.9	Gas natural	Estimat
Caldera 2	Caldera estàndard	796.5	83.9	Gas natural	Estimat
TOTALS	Calefacció				

Generadors de refrigeració

Nom	Tipus	Potència nominal [kW]	Rendiment Estacional [%]	Tipus d'energia	Mode d'obtenció
Màquina Frigorífica	Màquina frigorífica		118.4	Electricitat	Estimat
Splits	Màquina frigorífica		145.4	Electricitat	Estimat
TOTALS	Refrigeració				

Instal·lacions d'Aigua Calenta Sanitària

Demanda diària d'ACS a 60° (litres / dia)	2000.0
--	--------

Nom	Tipus	Potència nominal [kW]	Rendiment Estacional [%]	Tipus d'energia	Mode d'obtenció
Equipo ACS	Caldera estàndard	31.0	77.7	Gas natural	Estimat
TOTALS	ACS				

Ventilació i bombeig (només edificis terciaris)

Nom	Tipus	Servei associat	Consum d'energia [kW h/any]
FanCoils	Ventilador de cabdal constant	Refrigeració	25200.00
Climatitzadora ref.	Ventilador de diverses velocitats	Refrigeració	28810.80
Climatitzadora cal.	Ventilador de diverses velocitats	Calefacció	31092.80

Nom	Tipus	Servei associat	Consum d'energia [kW h/any]
Bombas ACS	Bomba de cabdal constant	ACS	206.00
Bombas ref.	Bomba de cabdal constant	Refrigeració	1586.20
Bombas cal.	Bomba de cabdal constant	Calefacció	6720.00
TOTALS			93615.8

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	7.61	1.52	500.00	Estimat
TOTALS	7.61			

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

Espai	Superfície [m ²]	Perfil d'ús
Edifici	9282.19	Intensitat Mitja - 12h

6. ENERGIES RENOVABLES

Tèrmica

Nom	Consum d'Energia Final, cobert en funció del servei associat [%]			Demanda ACS coberta
	Calefacció	Refrigeració	ACS	
Placas Solares	-	-	100.0	-
TOTAL	-	-	100.0	-

ANNEX II QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI

Zona climàtica	D2	Ús	Intensitat Mitja - 12h
----------------	----	----	------------------------

1. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI EN EMISSIONS

INDICADOR GLOBAL	INDICADORS PARCIALS			
	36.1 C		CALEFACCIÓ	ACS
	<i>Emissions calefacció [kgCO2/m²any]</i>	G	<i>Emissions ACS [kgCO2/m²any]</i>	A
	18.78		0.00	
	REFRIGERACIÓ		ENLLUMENAT	
<i>Emissions globals [kgCO2/m² any]</i>	<i>Emissions de refrigeració [kgCO2/m² any]</i>	C	<i>Emissions d'enllumenat [kgCO2/m² any]</i>	A
	5.02		8.94	

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>	17.30	160587.60
<i>Emissions CO2 per combustibles fòssils</i>	18.78	174285.13

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			
	190.8 C		CALEFACCIÓ	ACS
	<i>Energia primària de calefacció [kWh/m²any]</i>	G	<i>Energia primària ACS [kWh/m²any]</i>	A
	88.67		0.00	
	REFRIGERACIÓ		ENLLUMENAT	
<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>	A
	29.66		52.76	

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
62.5 G	21.2 B
<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 MILLLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

Caldera Biomassa

QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA OBTINGUDA:

CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE [kWh/m²any]	EMISSIONS DE DIÒXID DE CARBONI CARBONI [kgCO2/m²any]
<p style="text-align: center;">110.1 B</p>	<p style="text-align: center;">19.6 B</p>

QUALIFICACIONS ENERGÈTIQUES PARCIALS

DEMANDA DE CALEFACCIÓ [kWh/m²any]	DEMANDA DE REFRIGERACIÓ [kWh/m²any]
<p style="text-align: center;">62.5 G</p>	<p style="text-align: center;">21.2 B</p>

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]	78.14	-4.9%	17.91	-18.0%	0.00	-%	27.00	0.0%	133.13	-5.0%
Consum Energia primària no renovable [kWh/m²any]	2.66	A 97.0%	34.99	C -18.0%	0.00	A -%	52.76	A 0.0%	110.1 1	B 42.3%
Emissions CO2 [kgCO2/m²any]	1.41	A 92.5%	5.93	C -18.0%	0.00	A -%	8.94	A 0.0%	19.61	B 45.6%
Demanda [kWh/m²any]	62.51	G 0.0%	21.20	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 MILLLORA

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

substitució de caldera estandard per caldera de biomassa

Cost de les mesures (€)

70000.0 €

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. El canvi de fusteria es molt costós per tan es proposa el canvi de la caldera per una amb millors prestacions

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.