

Treball de Fi de Grau

Grau en Enginyeria Química

Biodegradació de nous materials segons la norma 14855

ANNEX

Autora: Laura de Sousa Serrano
Director: Jordi Bou Serra
Convocatòria: Juny 2018



Escola Tècnica Superior
d'Enginyeria Industrial de Barcelona



En aquest annex, es troben recollides totes les dades preses al laboratori al llarg de l'experiment de compostatge i els resultats obtinguts a partir del seu tractament, que no es troben a la Memòria.

◆ Compostador FA:

Data	Concentració de CO ₂ [ppm]			
	MATÍ			
	F1	FA	T1	T2
20/03/2018	1360	860	80	130
21/03/2018	645	567	105	104
22/03/2018	-	-	-	-
23/03/2018	204	120	93	18
24/03/2018	197	128	62	59
25/03/2018	192	131	41	80
26/03/2018	184	135	0	100
27/03/2018	275	177	-35	-8
28/03/2018	143	140	-40	-2
29/03/2018	113	110	-43	-13
30/03/2018	125	108	-34	2
31/03/2018	134	174	-22	60
01/04/2018	143	206	-10	89
02/04/2018	149	223	-2	104
03/04/2018	161	239	14	118
04/04/2018	209	196	78	114
05/04/2018	331	286	119	211
06/04/2018	631	396	156	326
07/04/2018	520	378	150	260
08/04/2018	446	369	146	227
09/04/2018	298	360	138	194
10/04/2018	326	570	150	208
11/04/2018	282	424	203	279
12/04/2018	314	573	219	311
13/04/2018	369	504	322	345
14/04/2018	492	641	317	323
15/04/2018	574	709	313	311
16/04/2018	738	777	306	300
17/04/2018	381	690	305	341
18/04/2018	375	817	331	355
19/04/2018	306	737	286	287
20/04/2018	272	660	163	212
21/04/2018	257	633	184	221
22/04/2018	246	619	198	225
23/04/2018	226	605	226	229
24/04/2018	280	695	120	228
25/04/2018	321	742	237	268

Taula 1. Concentracions de CO₂ preses al matí

Data	Concentració de CO ₂ [ppm]			
	TARDA			
	F1	FA	T1	T2
20/03/2018	1250	770	81	100
21/03/2018	642	488	180	125
22/03/2018	192	300	83	123
23/03/2018	266	196	19	25
24/03/2018	218	205	14	25
25/03/2018	194	209	11	24
26/03/2018	170	213	8	24
27/03/2018	140	125	63	-19
28/03/2018	315	141	-24	21
29/03/2018	110	130	-40	8
30/03/2018	113	105	-19	-3
31/03/2018	184	176	20	64
01/04/2018	220	211	40	98
02/04/2018	237	228	49	114
03/04/2018	255	246	59	131
04/04/2018	185	220	43	121
05/04/2018	540	335	163	326
06/04/2018	326	660	120	184
07/04/2018	328	500	154	189
08/04/2018	329	420	170	191
09/04/2018	330	340	187	193
10/04/2018	313	417	152	272
11/04/2018	283	460	186	243
12/04/2018	299	570	195	310
13/04/2018	381	567	208	251
14/04/2018	501	649	223	264
15/04/2018	560	690	230	270
16/04/2018	620	731	237	276
17/04/2018	872	956	314	410
18/04/2018	416	875	203	357
19/04/2018	400	550	240	262
20/04/2018	308	712	174	207
21/04/2018	313	653	185	212
22/04/2018	315	624	190	214
23/04/2018	317	594	195	216
24/04/2018	350	615	137	202
25/04/2018	195	640	140	216

Taula 2. Concentracions de CO₂ preses a la tarda

Dia	Concentració mitjana CO ₂ [ppm]				Conc. real CO ₂ [ppm]	
	F1	FA	T1	T2	F1-T1	FA-T2
1	1305,00	815,00	80,50	115,00	1224,50	700,00
2	643,50	527,50	142,50	114,50	501,00	413,00
3	192,00	300,00	83,00	123,00	109,00	177,00
4	235,00	158,00	56,00	21,50	179,00	136,50
5	215,67	166,00	38,67	41,75	177,00	124,25
6	202,78	170,00	27,11	51,88	175,67	118,13
7	177,00	174,00	4,00	62,00	173,00	112,00
8	207,50	151,00	14,00	-13,50	193,50	151,00
9	229,00	140,50	-32,00	9,50	229,00	131,00
10	111,50	120,00	-41,50	-2,50	111,50	120,00
11	119,00	106,50	-26,50	-0,50	119,00	106,50
12	141,25	174,50	-10,75	62,00	141,25	112,50
13	163,50	208,50	5,00	93,25	158,50	115,25
14	178,33	225,50	15,50	108,88	162,83	116,63
15	208,00	242,50	36,50	124,50	171,50	118,00
16	197,00	208,00	60,50	117,50	136,50	90,50
17	435,50	310,50	141,00	268,50	294,50	42,00
18	478,50	528,00	138,00	255,00	340,50	273,00
19	423,67	439,00	146,17	224,25	277,50	214,75
20	387,11	394,50	151,61	208,88	235,50	185,63
21	314,00	350,00	162,50	193,50	151,50	156,50
22	319,50	493,50	151,00	240,00	168,50	253,50
23	282,50	442,00	194,50	261,00	88,00	181,00
24	306,50	571,50	207,00	310,50	99,50	261,00
25	375,00	535,50	265,00	298,00	110,00	237,50
26	476,33	644,75	267,17	293,00	209,17	351,75
27	543,89	699,38	268,61	290,50	275,28	408,88
28	679,00	754,00	271,50	288,00	407,50	466,00
29	626,50	823,00	309,50	375,50	317,00	447,50
30	395,50	846,00	267,00	356,00	128,50	490,00
31	353,00	643,50	263,00	274,50	90,00	369,00
32	290,00	686,00	168,50	209,50	121,50	476,50
33	283,83	642,75	182,50	216,00	101,33	426,75
34	279,72	621,13	191,83	219,25	87,89	401,88
35	271,50	599,50	210,50	222,50	61,00	377,00
36	315,00	655,00	128,50	215,00	186,50	440,00
37	258,00	691,00	188,50	242,00	69,50	449,00

Taula 3. Concentració de CO₂ mitjana diàriaTaula 4. Concentració de CO₂ real diària

Dia	CO ₂ alliberat per la mostra (ml)	CO ₂ alliberat per la mostra acumulatiu (ml)
	$\begin{aligned} & ((FA - T2) \cdot \dot{Q}_A \cdot t) \\ & - ((F1 - T1) \cdot \dot{Q}_1 \cdot t) \end{aligned}$	$\sum \left[\begin{aligned} & ((FA - T2) \cdot \dot{Q}_A \cdot t) \\ & - ((F1 - T1) \cdot \dot{Q}_1 \cdot t) \end{aligned} \right]$
1	-	-
2	11,38	11,38
3	15,02	26,40
4	2,47	28,87
5	1,00	29,87
6	0,26	30,13
7	-0,48	30,13
8	3,17	33,29
9	-3,12	33,29
10	6,58	39,87
11	3,91	43,78
12	0,98	44,77
13	0,76	45,52
14	0,64	46,16
15	0,53	46,69
16	-0,07	46,69
17	-22,22	46,69
18	6,62	53,32
19	7,31	60,62
20	7,65	68,27
21	7,99	76,27
22	20,33	96,59
23	17,62	114,21
24	28,03	142,24
25	23,64	165,88
26	25,81	191,69
27	26,90	218,59
28	27,98	246,58
29	34,01	280,58
30	58,22	338,81
31	44,50	383,30
32	56,95	440,26
33	52,69	492,95
34	50,56	543,51
35	48,43	591,94
36	45,46	637,40
37	57,98	695,38

Taula 5. Volum de CO₂ alliberat per la mostra A i volum de CO₂ alliberat acumulatiu

Biodegradació de la mostra A (%)	
Dia	Equació 8
1	-
2	1%
3	2%
4	2%
5	2%
6	2%
7	2%
8	2%
9	2%
10	3%
11	3%
12	3%
13	3%
14	3%
15	3%
16	3%
17	3%
18	4%
19	4%
20	5%
21	6%
22	7%
23	8%
24	10%
25	12%
26	14%
27	16%
28	18%
29	20%
30	25%
31	28%
32	32%
33	36%
34	39%
35	43%
36	46%
37	50%

Taula 6. Percentatge de biodegradació

♦ Compostador FB:

Data	Concentració de CO ₂ [ppm]			
	MATÍ			
	F1	FB	T1	T2
20/03/2018	1360	1054	80	130
21/03/2018	645	600	105	104
22/03/2018	-	-	-	-
23/03/2018	204	231	93	18
24/03/2018	197	215	62	59
25/03/2018	192	207	41	80
26/03/2018	184	199	0	100
27/03/2018	275	162	-35	-8
28/03/2018	143	141	-40	-2
29/03/2018	113	141	-43	-13
30/03/2018	125	121	-34	2
31/03/2018	134	176	-22	60
01/04/2018	143	203	-10	89
02/04/2018	149	216	-2	104
03/04/2018	161	230	14	118
04/04/2018	209	192	78	114
05/04/2018	331	253	119	211
06/04/2018	631	442	156	326
07/04/2018	520	411	150	260
08/04/2018	446	396	146	227
09/04/2018	298	380	138	194
10/04/2018	326	350	150	208
11/04/2018	282	394	203	279
12/04/2018	314	570	219	311
13/04/2018	369	393	322	345
14/04/2018	492	432	317	323
15/04/2018	574	452	313	311
16/04/2018	738	471	306	300
17/04/2018	381	652	305	341
18/04/2018	375	506	331	355
19/04/2018	306	446	286	287
20/04/2018	272	438	163	212
21/04/2018	257	410	184	221
22/04/2018	246	396	198	225
23/04/2018	226	382	226	229
24/04/2018	280	442	120	228
25/04/2018	321	557	237	268

Taula 7. Concentracions de CO₂ preses al matí

Data	Concentració de CO ₂ [ppm]			
	TARDA			
	F1	FB	T1	T2
20/03/2018	1250	1086	81	100
21/03/2018	642	760	180	125
22/03/2018	192	381	83	123
23/03/2018	266	236	19	25
24/03/2018	218	230	14	25
25/03/2018	194	227	11	24
26/03/2018	170	224	8	24
27/03/2018	140	133	63	-19
28/03/2018	315	138	-24	21
29/03/2018	110	151	-40	8
30/03/2018	113	113	-19	-3
31/03/2018	184	157	20	64
01/04/2018	220	178	40	98
02/04/2018	237	189	49	114
03/04/2018	255	200	59	131
04/04/2018	185	210	43	121
05/04/2018	540	363	163	326
06/04/2018	326	651	120	184
07/04/2018	328	495	154	189
08/04/2018	329	417	170	191
09/04/2018	330	339	187	193
10/04/2018	313	430	152	272
11/04/2018	283	456	186	243
12/04/2018	299	568	195	310
13/04/2018	381	387	208	251
14/04/2018	501	406	223	264
15/04/2018	560	416	230	270
16/04/2018	620	425	237	276
17/04/2018	872	577	314	410
18/04/2018	416	502	203	357
19/04/2018	400	720	240	262
20/04/2018	308	399	174	207
21/04/2018	313	405	185	212
22/04/2018	315	408	190	214
23/04/2018	317	411	195	216
24/04/2018	350	496	137	202
25/04/2018	195	480	140	216

Taula 8. Concentracions de CO₂ preses a la tarda

Dia	Concentració mitjana CO ₂ [ppm]			
	F1	FB	T1	T2
1	1305,00	1070,00	80,50	115,00
2	643,50	680,00	142,50	114,50
3	192,00	381,00	83,00	123,00
4	235,00	233,50	56,00	21,50
5	215,67	222,50	38,67	41,75
6	202,78	217,00	27,11	51,88
7	177,00	211,50	4,00	62,00
8	207,50	147,50	14,00	-13,50
9	229,00	139,50	-32,00	9,50
10	111,50	146,00	-41,50	-2,50
11	119,00	117,00	-26,50	-0,50
12	141,25	166,00	-10,75	62,00
13	163,50	190,50	5,00	93,25
14	178,33	202,75	15,50	108,88
15	208,00	215,00	36,50	124,50
16	197,00	201,00	60,50	117,50
17	435,50	308,00	141,00	268,50
18	478,50	546,50	138,00	255,00
19	423,67	453,00	146,17	224,25
20	387,11	406,25	151,61	208,88
21	314,00	359,50	162,50	193,50
22	319,50	390,00	151,00	240,00
23	282,50	425,00	194,50	261,00
24	306,50	569,00	207,00	310,50
25	375,00	390,00	265,00	298,00
26	476,33	419,00	267,17	293,00
27	543,89	433,50	268,61	290,50
28	679,00	448,00	271,50	288,00
29	626,50	614,50	309,50	375,50
30	395,50	504,00	267,00	356,00
31	353,00	583,00	263,00	274,50
32	290,00	418,50	168,50	209,50
33	283,83	407,50	182,50	216,00
34	279,72	402,00	191,83	219,25
35	271,50	396,50	210,50	222,50
36	315,00	469,00	128,50	215,00
37	258,00	518,50	188,50	242,00

Taula 9. Concentració de CO₂ mitjana diària

Dia	Conc. real CO ₂ [ppm]	
	F1-T1	FB-T2
1	1224,50	955,00
2	501,00	565,50
3	109,00	258,00
4	179,00	212,00
5	177,00	180,75
6	175,67	165,13
7	173,00	149,50
8	193,50	147,50
9	229,00	130,00
10	111,50	146,00
11	119,00	117,00
12	141,25	104,00
13	158,50	97,25
14	162,83	93,88
15	171,50	90,50
16	136,50	83,50
17	294,50	39,50
18	340,50	291,50
19	277,50	228,75
20	235,50	197,38
21	151,50	166,00
22	168,50	150,00
23	88,00	164,00
24	99,50	258,50
25	110,00	92,00
26	209,17	126,00
27	275,28	143,00
28	407,50	160,00
29	317,00	239,00
30	128,50	148,00
31	90,00	308,50
32	121,50	209,00
33	101,33	191,50
34	87,89	182,75
35	61,00	174,00
36	186,50	254,00
37	69,50	276,50

Taula 10. Concentració de CO₂ real diària

Dia	CO ₂ alliberat per la mostra (ml)	CO ₂ alliberat per la mostra acumulatiu (ml)
	$\begin{aligned} & ((FB - T2) \cdot \dot{Q}_B \cdot t) \\ & - ((F1 - T1) \cdot \dot{Q}_1 \cdot t) \end{aligned}$	$\sum \left[\begin{aligned} & ((FB - T2) \cdot \dot{Q}_B \cdot t) \\ & - ((F1 - T1) \cdot \dot{Q}_1 \cdot t) \end{aligned} \right]$
1	-	-
2	33,34	33,34
3	26,69	60,02
4	13,34	73,37
5	9,13	82,50
6	7,03	89,53
7	4,92	94,45
8	2,66	97,11
9	-3,26	97,11
10	10,32	107,43
11	5,42	112,85
12	-0,24	112,85
13	-1,84	112,85
14	-2,63	112,85
15	-3,43	112,85
16	-1,08	112,85
17	-22,58	112,85
18	9,29	122,14
19	9,32	131,47
20	9,34	140,81
21	9,36	150,17
22	5,42	155,59
23	15,17	170,76
24	27,67	198,43
25	2,69	201,12
26	-6,70	201,12
27	-11,39	201,12
28	-16,08	201,12
29	3,98	205,10
30	8,98	214,08
31	35,78	249,86
32	18,43	268,30
33	18,82	287,11
34	19,01	306,12
35	19,20	325,32
36	18,67	343,99
37	33,14	377,14

Taula 11. Volum de CO₂ alliberat per la mostra 2 i volum de CO₂ alliberat acumulatiu

Biodegradació de la mostra B (%)	
Dia	Equació 8
1	-
2	2%
3	4%
4	5%
5	6%
6	6%
7	7%
8	7%
9	7%
10	8%
11	8%
12	8%
13	8%
14	8%
15	8%
16	8%
17	8%
18	9%
19	10%
20	10%
21	11%
22	11%
23	12%
24	14%
25	15%
26	15%
27	15%
28	15%
29	15%
30	16%
31	18%
32	19%
33	21%
34	22%
35	24%
36	25%
37	27%

Taula 12. Percentatge de biodegradació

◆ Compostador FC:

Data	Concentració de CO ₂ [ppm]			
	MATÍ			
	F1	FC	T1	T3
20/03/2018	1360	1274	80	125
21/03/2018	645	520	105	176
22/03/2018	-	-	-	-
23/03/2018	204	360	93	-30
24/03/2018	197	277	62	31
25/03/2018	192	235	41	62
26/03/2018	184	193	0	92
27/03/2018	275	170	-35	-11
28/03/2018	143	147	-40	14
29/03/2018	113	144	-43	-24
30/03/2018	125	131	-34	-11
31/03/2018	134	193	-22	80
01/04/2018	143	224	-10	126
02/04/2018	149	240	-2	148
03/04/2018	161	255	14	171
04/04/2018	209	201	78	141
05/04/2018	331	342	119	174
06/04/2018	631	416	156	188
07/04/2018	520	438	150	206
08/04/2018	446	449	146	215
09/04/2018	298	460	138	224
10/04/2018	326	340	150	220
11/04/2018	282	403	203	250
12/04/2018	314	426	219	318
13/04/2018	369	415	322	372
14/04/2018	492	396	317	359
15/04/2018	574	386	313	353
16/04/2018	738	376	306	346
17/04/2018	381	174	305	396
18/04/2018	375	598	331	432
19/04/2018	306	492	286	236
20/04/2018	272	374	163	177
21/04/2018	257	385	184	166
22/04/2018	246	390	198	160
23/04/2018	226	395	226	154
24/04/2018	280	398	120	248
25/04/2018	321	361	237	136

Taula 13. Concentracions de CO₂ preses al matí

Concentració de CO ₂ [ppm]				
TARDA				
Data	F1	FC	T1	T3
20/03/2018	1250	1402	81	133
21/03/2018	642	500	180	94
22/03/2018	192	502	83	116
23/03/2018	266	246	19	32
24/03/2018	218	233	14	31
25/03/2018	194	227	11	31
26/03/2018	170	220	8	30
27/03/2018	140	168	63	-8
28/03/2018	315	151	-24	15
29/03/2018	110	131	-40	-11
30/03/2018	113	150	-19	21
31/03/2018	184	214	20	64
01/04/2018	220	245	40	85
02/04/2018	237	261	49	95
03/04/2018	255	277	59	106
04/04/2018	185	270	43	200
05/04/2018	540	415	163	376
06/04/2018	326	425	120	194
07/04/2018	328	384	154	209
08/04/2018	329	363	170	217
09/04/2018	330	342	187	224
10/04/2018	313	419	152	172
11/04/2018	283	403	186	231
12/04/2018	299	437	195	283
13/04/2018	381	400	208	189
14/04/2018	501	507	223	237
15/04/2018	560	561	230	260
16/04/2018	620	614	237	284
17/04/2018	872	920	314	406
18/04/2018	416	594	203	430
19/04/2018	400	568	240	298
20/04/2018	308	375	174	148
21/04/2018	313	396	185	142
22/04/2018	315	407	190	138
23/04/2018	317	417	195	135
24/04/2018	350	616	137	365
25/04/2018	195	290	140	136

Taula 14. Concentracions de CO₂ preses a la tarda

Dia	Concentració mitjana CO ₂ [ppm]				Conc. real CO ₂ [ppm]	
	F1	FC	T1	T3	F1-T1	FC-T3
1	1305,00	1338,00	80,50	129,00	1224,50	1209,00
2	643,50	510,00	142,50	135,00	501,00	375,00
3	192,00	502,00	83,00	116,00	109,00	386,00
4	235,00	303,00	56,00	1,00	179,00	302,00
5	215,67	254,75	38,67	31,00	177,00	223,75
6	202,78	230,63	27,11	46,00	175,67	184,63
7	177,00	206,50	4,00	61,00	173,00	145,50
8	207,50	169,00	14,00	-9,50	193,50	169,00
9	229,00	149,00	-32,00	14,50	229,00	134,50
10	111,50	137,50	-41,50	-17,50	111,50	137,50
11	119,00	140,50	-26,50	5,00	119,00	135,50
12	141,25	203,25	-10,75	71,75	141,25	131,50
13	163,50	234,63	5,00	105,13	158,50	129,50
14	178,33	250,31	15,50	121,81	162,83	128,50
15	208,00	266,00	36,50	138,50	171,50	127,50
16	197,00	235,50	60,50	170,50	136,50	65,00
17	435,50	378,50	141,00	275,00	294,50	103,50
18	478,50	420,50	138,00	191,00	340,50	229,50
19	423,67	410,75	146,17	207,50	277,50	203,25
20	387,11	405,88	151,61	215,75	235,50	190,13
21	314,00	401,00	162,50	224,00	151,50	177,00
22	319,50	379,50	151,00	196,00	168,50	183,50
23	282,50	403,00	194,50	240,50	88,00	162,50
24	306,50	431,50	207,00	300,50	99,50	131,00
25	375,00	407,50	265,00	280,50	110,00	127,00
26	476,33	451,25	267,17	297,75	209,17	153,50
27	543,89	473,13	268,61	306,38	275,28	166,75
28	679,00	495,00	271,50	315,00	407,50	180,00
29	626,50	547,00	309,50	401,00	317,00	146,00
30	395,50	596,00	267,00	431,00	128,50	165,00
31	353,00	530,00	263,00	267,00	90,00	263,00
32	290,00	374,50	168,50	162,50	121,50	212,00
33	283,83	390,25	182,50	153,50	101,33	236,75
34	279,72	398,13	191,83	149,00	87,89	249,13
35	271,50	406,00	210,50	144,50	61,00	261,50
36	315,00	507,00	128,50	306,50	186,50	200,50
37	258,00	325,50	188,50	136,00	69,50	189,50

Taula 15. Concentració de CO₂ mitjana diàriaTaula 16. Concentració de CO₂ real diària

♦ Compostador FD:

Data	Concentració de CO ₂ [ppm]			
	MATÍ			
	F1	FD	T1	T3
20/03/2018	1360	990	80	125
21/03/2018	645	460	105	176
22/03/2018	-	-	-	-
23/03/2018	204	202	93	-30
24/03/2018	197	191	62	31
25/03/2018	192	186	41	62
26/03/2018	184	180	0	92
27/03/2018	275	147	-35	-11
28/03/2018	143	119	-40	14
29/03/2018	113	141	-43	-24
30/03/2018	125	93	-34	-11
31/03/2018	134	168	-22	80
01/04/2018	143	205	-10	126
02/04/2018	149	223	-2	148
03/04/2018	161	242	14	171
04/04/2018	209	180	78	141
05/04/2018	331	308	119	174
06/04/2018	631	381	156	188
07/04/2018	520	395	150	206
08/04/2018	446	401	146	215
09/04/2018	298	408	138	224
10/04/2018	326	385	150	220
11/04/2018	282	362	203	250
12/04/2018	314	359	219	318
13/04/2018	369	408	322	372
14/04/2018	492	369	317	359
15/04/2018	574	349	313	353
16/04/2018	738	329	306	346
17/04/2018	381	588	305	396
18/04/2018	375	545	331	432
19/04/2018	306	491	286	236
20/04/2018	272	334	163	177
21/04/2018	257	345	184	166
22/04/2018	246	351	198	160
23/04/2018	226	356	226	154
24/04/2018	280	455	120	248
25/04/2018	321	509	237	136

Taula 17. Concentracions de CO₂ preses al matí

Data	Concentració de CO ₂ [ppm]			
	TARDA			
	F1	FD	T1	T3
20/03/2018	1250	897	81	133
21/03/2018	642	524	180	94
22/03/2018	192	371	83	116
23/03/2018	266	202	19	32
24/03/2018	218	198	14	31
25/03/2018	194	195	11	31
26/03/2018	170	193	8	30
27/03/2018	140	120	63	-8
28/03/2018	315	130	-24	15
29/03/2018	110	153	-40	-11
30/03/2018	113	122	-19	21
31/03/2018	184	189	20	64
01/04/2018	220	222	40	85
02/04/2018	237	238	49	95
03/04/2018	255	255	59	106
04/04/2018	185	320	43	200
05/04/2018	540	330	163	376
06/04/2018	326	347	120	194
07/04/2018	328	359	154	209
08/04/2018	329	364	170	217
09/04/2018	330	370	187	224
10/04/2018	313	381	152	172
11/04/2018	283	375	186	231
12/04/2018	299	410	195	283
13/04/2018	381	390	208	189
14/04/2018	501	450	223	237
15/04/2018	560	480	230	260
16/04/2018	620	510	237	284
17/04/2018	872	772	314	406
18/04/2018	416	478	203	430
19/04/2018	400	462	240	298
20/04/2018	308	366	174	148
21/04/2018	313	367	185	142
22/04/2018	315	367	190	138
23/04/2018	317	367	195	135
24/04/2018	350	425	137	365
25/04/2018	195	408	140	136

Taula 18. Concentracions de CO₂ preses a la tarda

Dia	Concentració mitjana CO ₂ [ppm]				Conc. real CO ₂ [ppm]	
	F1	FD	T1	T3	F1-T1	FD-T3
1	1305,00	943,50	80,50	129,00	1224,50	814,50
2	643,50	492,00	142,50	135,00	501,00	357,00
3	192,00	371,00	83,00	116,00	109,00	255,00
4	235,00	202,00	56,00	1,00	179,00	201,00
5	215,67	194,25	38,67	31,00	177,00	163,25
6	202,78	190,38	27,11	46,00	175,67	144,38
7	177,00	186,50	4,00	61,00	173,00	125,50
8	207,50	133,50	14,00	-9,50	193,50	133,50
9	229,00	124,50	-32,00	14,50	229,00	110,00
10	111,50	147,00	-41,50	-17,50	111,50	147,00
11	119,00	107,50	-26,50	5,00	119,00	102,50
12	141,25	178,00	-10,75	71,75	141,25	106,25
13	163,50	213,25	5,00	105,13	158,50	108,13
14	178,33	230,88	15,50	121,81	162,83	109,06
15	208,00	248,50	36,50	138,50	171,50	110,00
16	197,00	250,00	60,50	170,50	136,50	79,50
17	435,50	319,00	141,00	275,00	294,50	44,00
18	478,50	364,00	138,00	191,00	340,50	173,00
19	423,67	376,50	146,17	207,50	277,50	169,00
20	387,11	382,75	151,61	215,75	235,50	167,00
21	314,00	389,00	162,50	224,00	151,50	165,00
22	319,50	383,00	151,00	196,00	168,50	187,00
23	282,50	368,50	194,50	240,50	88,00	128,00
24	306,50	384,50	207,00	300,50	99,50	84,00
25	375,00	399,00	265,00	280,50	110,00	118,50
26	476,33	409,25	267,17	297,75	209,17	111,50
27	543,89	414,38	268,61	306,38	275,28	108,00
28	679,00	419,50	271,50	315,00	407,50	104,50
29	626,50	680,00	309,50	401,00	317,00	279,00
30	395,50	511,50	267,00	431,00	128,50	80,50
31	353,00	476,50	263,00	267,00	90,00	209,50
32	290,00	350,00	168,50	162,50	121,50	187,50
33	283,83	355,75	182,50	153,50	101,33	202,25
34	279,72	358,63	191,83	149,00	87,89	209,63
35	271,50	361,50	210,50	144,50	61,00	217,00
36	315,00	440,00	128,50	306,50	186,50	133,50
37	258,00	458,50	188,50	136,00	69,50	322,50

Taula 19. Concentració de CO₂ mitjana diàriaTaula 20. Concentració de CO₂ real diària

◆ Compostador FE:

Data	Concentració de CO ₂ [ppm]			
	MATÍ			
	F1	FE	T1	T4
20/03/2018	1360	610	80	120
21/03/2018	645	345	105	155
22/03/2018	-	-	-	-
23/03/2018	204	193	93	25
24/03/2018	197	163	62	33
25/03/2018	192	147	41	36
26/03/2018	184	132	0	40
27/03/2018	275	97	-35	73
28/03/2018	143	90	-40	21
29/03/2018	113	89	-43	14
30/03/2018	125	75	-34	22
31/03/2018	134	156	-22	37
01/04/2018	143	197	-10	44
02/04/2018	149	217	-2	47
03/04/2018	161	237	14	51
04/04/2018	209	161	78	104
05/04/2018	331	227	119	257
06/04/2018	631	318	156	217
07/04/2018	520	346	150	228
08/04/2018	446	360	146	234
09/04/2018	298	374	138	239
10/04/2018	326	261	150	211
11/04/2018	282	299	203	271
12/04/2018	314	327	219	289
13/04/2018	369	344	322	292
14/04/2018	492	339	317	309
15/04/2018	574	336	313	317
16/04/2018	738	333	306	325
17/04/2018	381	548	305	350
18/04/2018	375	484	331	285
19/04/2018	306	368	286	258
20/04/2018	272	232	163	183
21/04/2018	257	264	184	179
22/04/2018	246	280	198	176
23/04/2018	226	296	226	174
24/04/2018	280	311	120	180
25/04/2018	321	384	237	222

Taula 21. Concentracions de CO₂ preses al matí

Concentració de CO ₂ [ppm]				
TARDA				
Data	F1	FE	T1	T4
20/03/2018	1250	537	81	130
21/03/2018	642	462	180	98
22/03/2018	192	316	83	109
23/03/2018	266	172	19	101
24/03/2018	218	171	14	65
25/03/2018	194	171	11	46
26/03/2018	170	170	8	28
27/03/2018	140	100	63	15
28/03/2018	315	79	-24	27
29/03/2018	110	102	-40	19
30/03/2018	113	93	-19	7
31/03/2018	184	149	20	64
01/04/2018	220	177	40	93
02/04/2018	237	191	49	107
03/04/2018	255	205	59	121
04/04/2018	185	293	43	160
05/04/2018	540	233	163	218
06/04/2018	326	629	120	209
07/04/2018	328	483	154	208
08/04/2018	329	409	170	207
09/04/2018	330	336	187	206
10/04/2018	313	330	152	218
11/04/2018	283	338	186	234
12/04/2018	299	322	195	313
13/04/2018	381	263	208	267
14/04/2018	501	386	223	261
15/04/2018	560	448	230	258
16/04/2018	620	509	237	255
17/04/2018	872	498	314	361
18/04/2018	416	452	203	290
19/04/2018	400	470	240	234
20/04/2018	308	232	174	184
21/04/2018	313	297	185	179
22/04/2018	315	330	190	176
23/04/2018	317	362	195	173
24/04/2018	350	380	137	183
25/04/2018	195	345	140	206

Taula 22. Concentracions de CO₂ preses a la tarda

Dia	Concentració mitjana CO ₂ [ppm]				Conc. real CO ₂ [ppm]	
	F1	FE	T1	T4	F1-T1	FE-T4
1	1305,00	573,50	80,50	125,00	1224,50	448,50
2	643,50	403,50	142,50	126,50	501,00	277,00
3	192,00	316,00	83,00	109,00	109,00	207,00
4	235,00	182,50	56,00	63,00	179,00	119,50
5	215,67	166,75	38,67	48,50	177,00	118,25
6	202,78	158,88	27,11	41,25	175,67	117,63
7	177,00	151,00	4,00	34,00	173,00	117,00
8	207,50	98,50	14,00	44,00	193,50	54,50
9	229,00	84,50	-32,00	24,00	229,00	60,50
10	111,50	95,50	-41,50	16,50	111,50	79,00
11	119,00	84,00	-26,50	14,50	119,00	69,50
12	141,25	152,50	-10,75	50,25	141,25	102,25
13	163,50	186,75	5,00	68,13	158,50	118,63
14	178,33	203,88	15,50	77,06	162,83	126,81
15	208,00	221,00	36,50	86,00	171,50	135,00
16	197,00	227,00	60,50	132,00	136,50	95,00
17	435,50	230,00	141,00	237,50	294,50	-7,50
18	478,50	473,50	138,00	213,00	340,50	260,50
19	423,67	414,25	146,17	217,75	277,50	196,50
20	387,11	384,63	151,61	220,13	235,50	164,50
21	314,00	355,00	162,50	222,50	151,50	132,50
22	319,50	295,50	151,00	214,50	168,50	81,00
23	282,50	318,50	194,50	252,50	88,00	66,00
24	306,50	324,50	207,00	301,00	99,50	23,50
25	375,00	303,50	265,00	279,50	110,00	24,00
26	476,33	362,25	267,17	284,75	209,17	77,50
27	543,89	391,63	268,61	287,38	275,28	104,25
28	679,00	421,00	271,50	290,00	407,50	131,00
29	626,50	523,00	309,50	355,50	317,00	167,50
30	395,50	468,00	267,00	287,50	128,50	180,50
31	353,00	419,00	263,00	246,00	90,00	173,00
32	290,00	232,00	168,50	183,50	121,50	48,50
33	283,83	280,50	182,50	178,50	101,33	102,00
34	279,72	304,75	191,83	176,00	87,89	128,75
35	271,50	329,00	210,50	173,50	61,00	155,50
36	315,00	345,50	128,50	181,50	186,50	164,00
37	258,00	364,50	188,50	214,00	69,50	150,50

Taula 23. Concentració de CO₂ mitjana diàriaTaula 24. Concentració de CO₂ real diària

Dia	CO ₂ alliberat per la mostra (ml)	CO ₂ alliberat per la mostra acumulatiu (ml)
	$\begin{aligned} &((FE - T4) \cdot \dot{Q}_E \cdot t) \\ &- ((F1 - T1) \cdot \dot{Q}_1 \cdot t) \end{aligned}$	$\sum \left[\begin{aligned} &((FE - T4) \cdot \dot{Q}_E \cdot t) \\ &- ((F1 - T1) \cdot \dot{Q}_1 \cdot t) \end{aligned} \right]$
1	-	-
2	5,09	5,09
3	29,28	34,37
4	5,76	40,13
5	5,81	45,94
6	5,83	51,77
7	5,86	57,62
8	-8,11	57,62
9	-10,37	57,62
10	4,46	62,09
11	1,92	64,01
12	4,42	68,42
13	6,94	75,36
14	8,20	83,56
15	9,46	93,01
16	5,14	98,15
17	-29,71	98,15
18	17,33	115,48
19	14,11	129,59
20	12,50	142,09
21	10,90	152,99
22	-0,62	152,99
23	4,22	157,21
24	-5,04	157,21
25	-5,95	157,21
26	-9,96	157,21
27	-11,96	157,21
28	-13,97	157,21
29	1,73	158,94
30	22,32	181,26
31	24,58	205,84
32	-2,35	205,84
33	10,82	216,66
34	17,41	234,07
35	24,00	258,07
36	13,58	271,66
37	22,22	293,88

Taula 25. Volum de CO₂ alliberat per la mostra 2 i volum de CO₂ alliberat acumulatiu

Biodegradació de la mostra E (%)	
Dia	Equació 8
1	-
2	1%
3	3%
4	4%
5	5%
6	5%
7	6%
8	6%
9	6%
10	6%
11	6%
12	7%
13	8%
14	8%
15	9%
16	10%
17	10%
18	12%
19	13%
20	14%
21	15%
22	15%
23	16%
24	16%
25	16%
26	16%
27	16%
28	16%
29	16%
30	18%
31	21%
32	21%
33	22%
34	23%
35	26%
36	27%
37	29%

Taula 26. Percentatge de biodegradació

♦ Compostador FF:

Data	Concentració de CO ₂ [ppm]			
	MATÍ			
	F1	FF	T1	T4
29/03/2018	113	1010	-43	14
30/03/2018	125	900	-34	22
31/03/2018	134	600	-22	37
01/04/2018	143	312	-10	44
02/04/2018	149	300	-2	47
03/04/2018	161	344	14	51
04/04/2018	209	290	78	104
05/04/2018	331	458	119	257
06/04/2018	631	628	156	217
07/04/2018	520	679	150	228
08/04/2018	446	704	146	234
09/04/2018	298	729	138	239
10/04/2018	326	330	150	211
11/04/2018	282	325	203	271
12/04/2018	314	289	219	289
13/04/2018	369	386	322	292
14/04/2018	492	375	317	309
15/04/2018	574	369	313	317
16/04/2018	738	363	306	325
17/04/2018	381	560	305	350
18/04/2018	375	534	331	285
19/04/2018	306	396	286	258
20/04/2018	272	226	163	183
21/04/2018	257	273	184	179
22/04/2018	246	297	198	176
23/04/2018	226	320	226	174
24/04/2018	280	389	120	180
25/04/2018	321	395	237	222

Taula 27. Concentracions de CO₂ preses al matí

Concentració de CO ₂ [ppm]				
TARDA				
Data	F1	FF	T1	T4
29/03/2018	110	1099	-40	19
30/03/2018	113	766	-19	7
31/03/2018	184	266	20	64
01/04/2018	220	240	40	93
02/04/2018	237	255	49	107
03/04/2018	255	396	59	121
04/04/2018	185	364	43	160
05/04/2018	540	460	163	218
06/04/2018	326	544	120	209
07/04/2018	328	555	154	208
08/04/2018	329	561	170	207
09/04/2018	330	566	187	206
10/04/2018	313	368	152	218
11/04/2018	283	350	186	234
12/04/2018	299	356	195	313
13/04/2018	381	308	208	267
14/04/2018	501	416	223	261
15/04/2018	560	469	230	258
16/04/2018	620	523	237	255
17/04/2018	872	536	314	361
18/04/2018	416	560	203	290
19/04/2018	400	405	240	234
20/04/2018	308	234	174	184
21/04/2018	313	281	185	179
22/04/2018	315	304	190	176
23/04/2018	317	327	195	173
24/04/2018	350	458	137	183
25/04/2018	195	327	140	206

Taula 28. Concentracions de CO₂ preses a la tarda

Dia	Concentració mitjana CO ₂ [ppm]				Conc. real CO ₂ [ppm]	
	F1	FF	T1	T4	F1-T1	FF-T4
1	111,50	1054,50	-41,50	16,50	111,50	1038,00
2	119,00	833,00	-26,50	14,50	119,00	818,50
3	141,25	433,00	-10,75	27,50	158,50	405,50
4	163,50	276,00	5,00	24,00	165,00	252,00
5	178,33	277,50	15,50	20,50	168,25	257,00
6	208,00	370,00	36,50	86,00	171,50	284,00
7	197,00	327,00	60,50	132,00	136,50	195,00
8	435,50	459,00	141,00	237,50	294,50	221,50
9	478,50	586,00	138,00	213,00	340,50	373,00
10	423,67	616,75	146,17	217,75	246,00	399,00
11	387,11	632,13	151,61	220,13	198,75	412,00
12	314,00	647,50	162,50	222,50	151,50	425,00
13	319,50	349,00	151,00	214,50	168,50	134,50
14	282,50	337,50	194,50	252,50	88,00	85,00
15	306,50	322,50	207,00	301,00	99,50	21,50
16	375,00	347,00	265,00	279,50	110,00	67,50
17	476,33	395,00	267,17	284,75	258,75	110,25
18	543,89	419,00	268,61	287,38	333,13	131,63
19	679,00	443,00	271,50	290,00	407,50	153,00
20	626,50	548,00	309,50	355,50	317,00	192,50
21	395,50	547,00	267,00	287,50	128,50	259,50
22	353,00	400,50	263,00	246,00	90,00	154,50
23	290,00	230,00	168,50	183,50	121,50	46,50
24	283,83	276,75	182,50	178,50	91,25	98,25
25	279,72	300,13	191,83	176,00	76,13	124,13
26	271,50	323,50	210,50	173,50	61,00	150,00
27	315,00	423,50	128,50	181,50	186,50	242,00

Taula 29. Concentració de CO₂ mitjana diàriaTaula 30. Concentració de CO₂ real diària

	CO ₂ alliberat per la mostra (ml)	CO ₂ alliberat per la mostra acumulatiu (ml)
Dia	$\left((FF - T4) \cdot \dot{Q}_F \cdot t \right) - \left((F1 - T1) \cdot \dot{Q}_1 \cdot t \right)$	$\sum \left[\left((FF - T4) \cdot \dot{Q}_F \cdot t \right) - \left((F1 - T1) \cdot \dot{Q}_1 \cdot t \right) \right]$
1	-	-
2	48,04	48,04
3	23,47	71,51
4	23,94	95,45
5	27,84	123,29
6	17,32	140,61
7	6,28	146,89
8	25,50	172,39
9	38,63	211,02
10	45,19	256,21
11	51,76	307,97
12	4,81	312,77
13	4,81	317,59
14	-6,20	317,59
15	-0,03	317,59
16	-7,64	317,59
17	-11,45	317,59
18	-15,25	317,59
19	-0,40	317,59
20	28,15	345,73
21	15,46	361,19
22	-4,41	361,19
23	6,57	367,76
24	12,06	379,82
25	17,54	397,36
26	19,85	417,21
27	16,26	433,47

Taula 31. Volum de CO₂ alliberat per la mostra 2 i volum de CO₂ alliberat acumulatiu

Biodegradació de la mostra F (%)	
Dia	Equació 8
1	-
2	5%
3	7%
4	10%
5	12%
6	14%
7	15%
8	17%
9	21%
10	26%
11	31%
12	31%
13	32%
14	32%
15	32%
16	32%
17	32%
18	32%
19	32%
20	35%
21	36%
22	36%
23	37%
24	38%
25	40%
26	42%
27	43%

Taula 32. Percentatge de biodegradació