

APENDICE A

Determinación de la intensidad de radiación del reactor de colimación - UV, baja presión

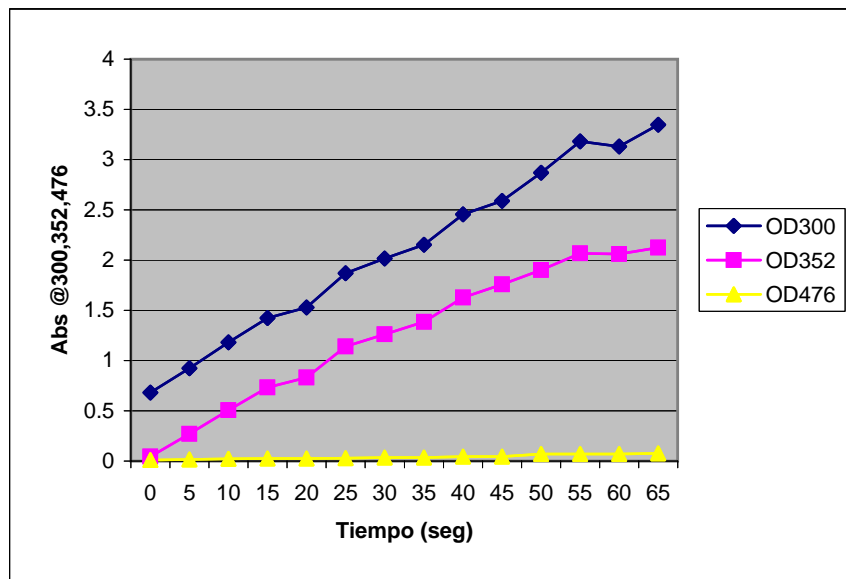
Actinometría con yoduro de potasio (Rahn, 1997)

PRUEBA 1			
Tiempo	300	352	476
0	0.682	0.045	0.011
5	0.924	0.27	0.017
10	1.181	0.506	0.022
15	1.425	0.733	0.024
20	1.53	0.83	0.024
25	1.871	1.139	0.03
30	2.017	1.262	0.034
35	2.153	1.386	0.036
40	2.456	1.628	0.045
45	2.588	1.759	0.046
50	2.868	1.902	0.07
55	3.18	2.068	0.07
60	3.131	2.059	0.07
65	3.348	2.123	0.076

PRUEBA 2			
Tiempo	300	352	476
0	0.771	0.112	0.011
5	1.021	0.221	0.014
10	1.32	0.499	0.024
15	1.534	0.703	0.027
20	1.703	0.852	0.027
25	1.893	1.022	0.031
30	2.102	1.206	0.032
35	2.502	1.544	0.046
40	2.491	1.523	0.041
45	2.804	1.743	0.047
50	2.971	1.856	0.053
55	3.259	2.004	0.073
60	3.261	1.985	0.083

a) DATOS DE LABORATORIO:

Tiempo (seg)	OD ₃₀₀	OD ₃₅₂	OD ₄₇₆
0	0.682	0.045	0.011
5	0.924	0.27	0.017
10	1.181	0.506	0.022
15	1.425	0.733	0.024
20	1.53	0.83	0.024
25	1.871	1.139	0.03
30	2.017	1.262	0.034
35	2.153	1.386	0.036
40	2.456	1.628	0.045
45	2.588	1.759	0.046
50	2.868	1.902	0.07
55	3.18	2.068	0.07
60	3.131	2.059	0.07
65	3.348	2.123	0.076



b) CÁLCULOS:

Reactivo (yoduro, I ⁻):		
ϵ_{I^-}	1.061	M ⁻¹ cm ⁻¹
Light path	1	cm

[I] 0.643

OD352		
Producto (triyoduro, I ₃ ⁻):		
$\epsilon_{I_3^-}$	26400	M ⁻¹ cm ⁻¹
Light path	1	cm

OD476		
Producto (triyoduro, I ₃ ⁻):		
$\epsilon_{I_3^-}$	5280	M ⁻¹ cm ⁻¹
Light path	1	cm

Quantum yield:	
ϕ	0.641

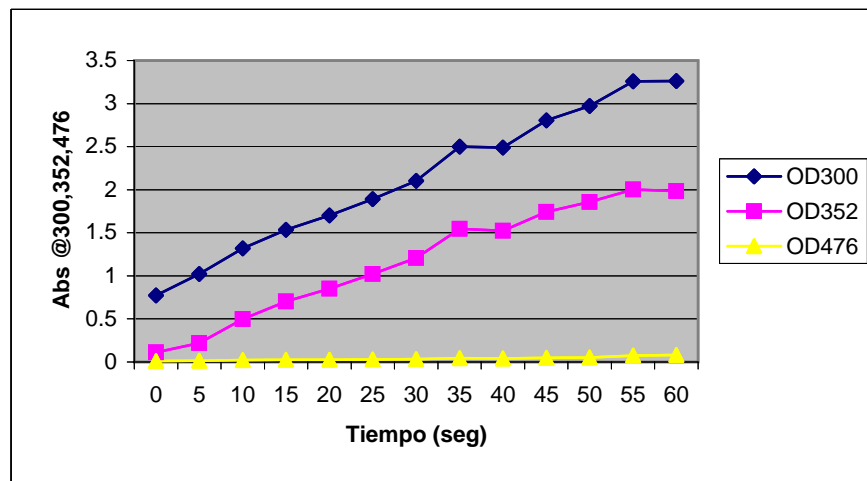
Datos muestra:	
T	20 °C
Vol	0.002 L
Área	1 cm ²

tiempo (min)	OD352	[I ₃ ⁻] M	I ₃ ⁻ moles	Photons absorbed	Energy (W-sec)	Exposure (Watts)	Fluence (mW/cm ²)	Abs
0	0.045	0.00000	3.41E-09	-	-	-	-	0.011
5	0.27	0.00001	1.70E-08	2.66E-08	0.013	0.003	2.509	0.017
10	0.506	0.00002	3.49E-08	5.45E-08	0.026	0.003	2.570	0.022
15	0.733	0.00003	5.21E-08	8.13E-08	0.038	0.003	2.557	0.024
20	0.83	0.00003	5.95E-08	9.27E-08	0.044	0.002	2.188	0.024
25	1.139	0.00004	8.29E-08	1.29E-07	0.061	0.002	2.440	0.03
30	1.262	0.00005	9.22E-08	1.44E-07	0.068	0.002	2.262	0.034
35	1.386	0.00005	1.02E-07	1.58E-07	0.075	0.002	2.136	0.036
40	1.628	0.00006	1.20E-07	1.87E-07	0.088	0.002	2.206	0.045
45	1.759	0.00006	1.30E-07	2.02E-07	0.096	0.002	2.1235567	0.046
50	1.902	0.00007	1.41E-07	2.19E-07	0.104	0.002	2.0706536	0.07
55	2.068	7.66E-05	1.53E-07	2.39E-07	0.112788	0.002051	2.050684	0.07
60	2.059	0.00008	1.53E-07	2.38E-07	0.112	0.002	1.8714308	0.07
65	2.123	0.00008	1.57E-07	2.45E-07	0.116	0.002	1.7823695	0.076

tiempo (min)	OD476	[I ₃ ⁻] M	I ₃ ⁻ moles	Photons absorbed	Energy (W-sec)	Exposure (Watts)	Fluence (mW/cm ²)	Abs
0	0.011	0.00000	4.17E-09	-	-	-	-	0.011
5	0.017	0.00000	2.27E-09	3.54E-09	0.002	0.000	0.335	0.017
10	0.022	0.00000	4.17E-09	6.50E-09	0.003	0.000	0.307	0.022
15	0.024	0.00000	4.92E-09	7.68E-09	0.004	0.000	0.242	0.024
20	0.024	0.00000	4.92E-09	7.68E-09	0.004	0.000	0.181	0.024
25	0.03	0.00000	7.20E-09	1.12E-08	0.005	0.000	0.212	0.03
30	0.034	0.00000	8.71E-09	1.36E-08	0.006	0.000	0.214	0.034
35	0.036	0.00000	9.47E-09	1.48E-08	0.007	0.000	0.199	0.036
40	0.045	0.00001	1.29E-08	2.01E-08	0.009	0.000	0.237	0.045
45	0.046	0.00001	1.33E-08	2.07E-08	0.010	0.000	0.2168159	0.046
50	0.07	0.00001	2.23E-08	3.48E-08	0.016	0.000	0.3289407	0.07
55	0.07	0.00001	2.23E-08	3.48E-08	0.016447	0.000299	0.299037	0.07
60	0.07	0.00001	2.23E-08	3.48E-08	0.016	0.000	0.2741172	0.07
65	0.076	0.00001	2.46E-08	3.84E-08	0.018	0.000	0.2787633	0.076

a) DATOS DE LABORATORIO:

Tiempo (seg)	OD ₃₀₀	OD ₃₅₂	OD ₄₇₆
0	0.771	0.112	0.011
5	1.021	0.221	0.014
10	1.32	0.499	0.024
15	1.534	0.703	0.027
20	1.703	0.852	0.027
25	1.893	1.022	0.031
30	2.102	1.206	0.032
35	2.502	1.544	0.046
40	2.491	1.523	0.041
45	2.804	1.743	0.047
50	2.971	1.856	0.053
55	3.259	2.004	0.073
60	3.261	1.985	0.083



b) CÁLCULOS:

Reactivo (yoduro, I ⁻):		
ϵ_{I^-}	1.061	M ⁻¹ cm ⁻¹
Light path	1	cm

[I] 0.727

OD352		
Producto (triyoduro, I ₃ ⁻):		
$\epsilon_{I_3^-}$	26400	M ⁻¹ cm ⁻¹
Light path	1	cm

OD476		
Producto (triyoduro, I ₃ ⁻):		
$\epsilon_{I_3^-}$	5280	M ⁻¹ cm ⁻¹
Light path	1	cm

Quantum yield:	
ϕ	0.641

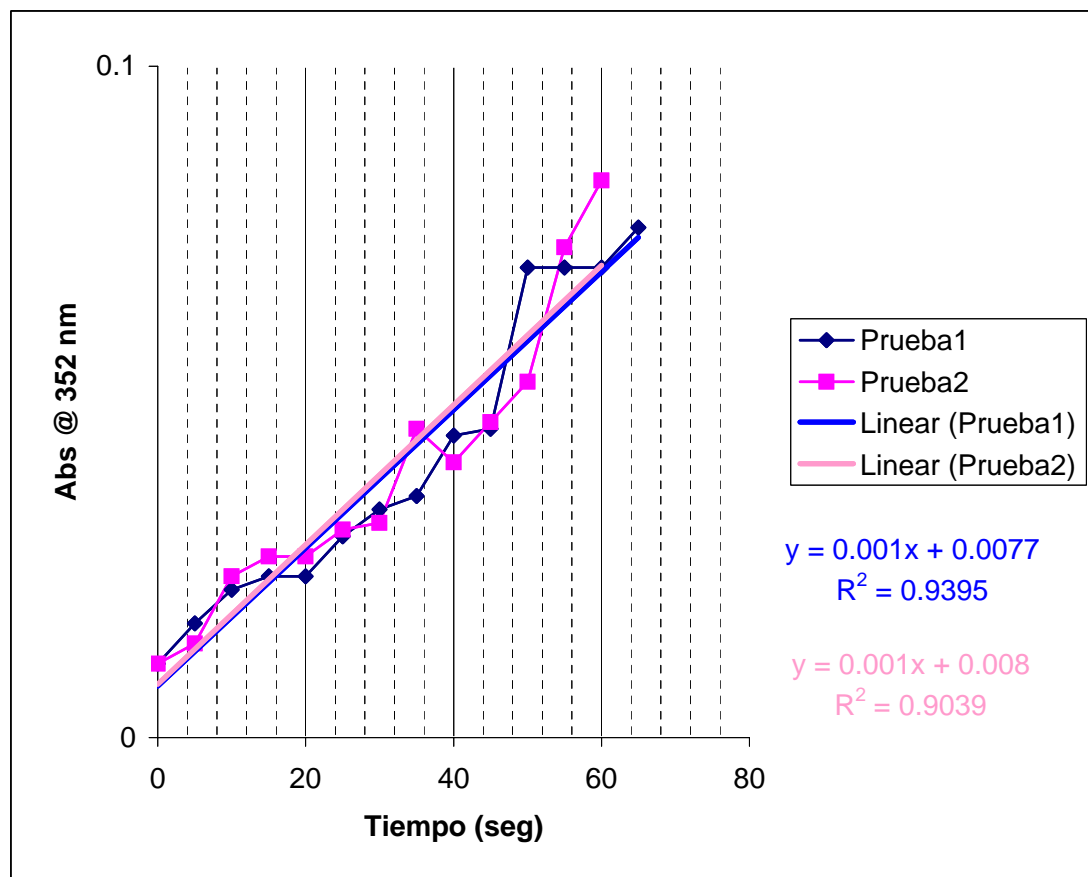
Datos muestra:	
T	20 °C
Vol	0.002 L
Área	1 cm ²

tiempo (min)	OD ₃₅₂	[I ₃] M	I ₃ ⁻ moles	Photons absorbed	Energy (W-sec)	Exposure (Watts)	Fluence (mW/cm ²)
0	0.112	0.00000	8.48E-09	-	-	-	-
5	0.221	0.00000	8.26E-09	1.29E-08	0.006	0.001	1.215
10	0.499	0.00001	2.93E-08	4.57E-08	0.022	0.002	2.158
15	0.703	0.00002	4.48E-08	6.98E-08	0.033	0.002	2.197
20	0.852	0.00003	5.61E-08	8.74E-08	0.041	0.002	2.063
25	1.022	0.00003	6.89E-08	1.07E-07	0.051	0.002	2.029
30	1.206	0.00004	8.29E-08	1.29E-07	0.061	0.002	2.033
35	1.544	0.00005	1.08E-07	1.69E-07	0.080	0.002	2.281
40	1.523	0.00005	1.07E-07	1.67E-07	0.079	0.002	1.967
45	1.743	0.00006	1.24E-07	1.93E-07	0.091	0.002	2.02072399
50	1.856	0.00007	1.32E-07	2.06E-07	0.097	0.002	1.94465259
55	2.004	7.17E-05	1.433E-07	2.235E-07	0.105484	0.001918	1.91789132
60	1.985	0.00007	1.42E-07	2.21E-07	0.104	0.002	1.74041203

tiempo (min)	OD ₄₇₆	[I ₃] M	I ₃ ⁻ moles	Photons absorbed	Energy (W-sec)	Exposure (Watts)	Fluence (mW/cm ²)
0	0.011	0.00000	4.17E-09	-	-	-	-
5	0.014	0.00000	1.14E-09	1.77E-09	0.001	0.000	0.167
10	0.024	0.00000	4.92E-09	7.68E-09	0.004	0.000	0.362
15	0.027	0.00000	6.06E-09	9.45E-09	0.004	0.000	0.297
20	0.027	0.00000	6.06E-09	9.45E-09	0.004	0.000	0.223
25	0.031	0.00000	7.58E-09	1.18E-08	0.006	0.000	0.223
30	0.032	0.00000	7.95E-09	1.24E-08	0.006	0.000	0.195
35	0.046	0.00001	1.33E-08	2.07E-08	0.010	0.000	0.279
40	0.041	0.00001	1.14E-08	1.77E-08	0.008	0.000	0.209
45	0.047	0.00001	1.36E-08	2.13E-08	0.010	0.000	0.22301062
50	0.053	0.00001	1.59E-08	2.48E-08	0.012	0.000	0.23416115
55	0.073	0.00001	2.348E-08	3.662E-08	0.017283	0.000314	0.31424223
60	0.083	0.00001	2.73E-08	4.25E-08	0.020	0.000	0.33451593

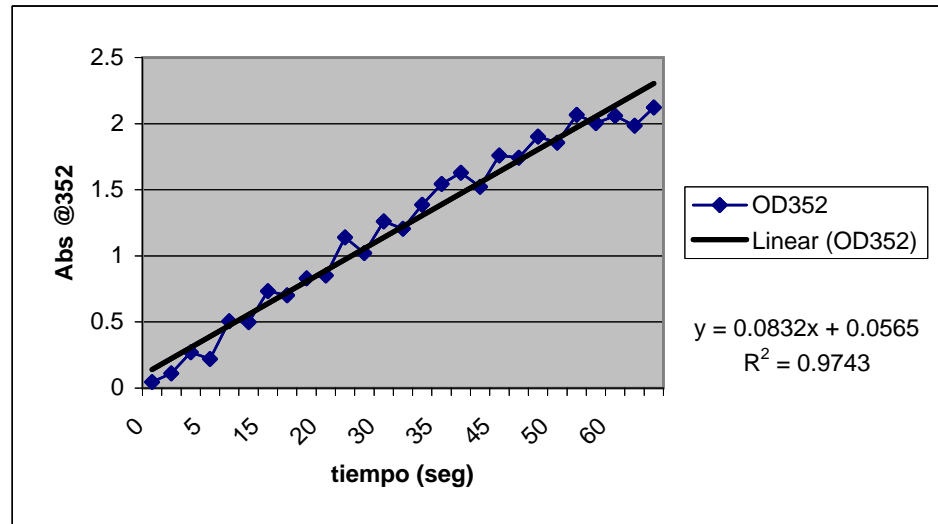
PRUEBA 1			
Tiempo	300	352	476
0	0.682	0.045	0.011
5	0.924	0.27	0.017
10	1.181	0.506	0.022
15	1.425	0.733	0.024
20	1.53	0.83	0.024
25	1.871	1.139	0.03
30	2.017	1.262	0.034
35	2.153	1.386	0.036
40	2.456	1.628	0.045
45	2.588	1.759	0.046
50	2.868	1.902	0.07
55	3.18	2.068	0.07
60	3.131	2.059	0.07
65	3.348	2.123	0.076

PRUEBA 2			
Tiempo	300	352	476
0	0.771	0.112	0.011
5	1.021	0.221	0.014
10	1.32	0.499	0.024
15	1.534	0.703	0.027
20	1.703	0.852	0.027
25	1.893	1.022	0.031
30	2.102	1.206	0.032
35	2.502	1.544	0.046
40	2.491	1.523	0.041
45	2.804	1.743	0.047
50	2.971	1.856	0.053
55	3.259	2.004	0.073
60	3.261	1.985	0.083



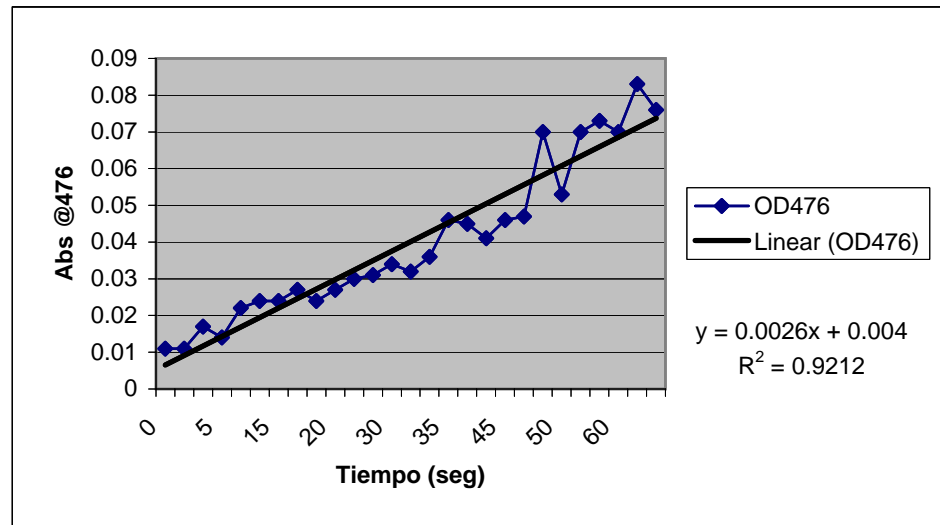
Tiempo	OD352
0	0.045
5	0.27
10	0.506
15	0.733
20	0.83
25	1.139
30	1.262
35	1.386
40	1.628
45	1.759
50	1.902
55	2.068
60	2.059
65	2.123
<hr/>	
0	0.112
5	0.221
10	0.499
15	0.703
20	0.852
25	1.022
30	1.206
35	1.544
40	1.523
45	1.743
50	1.856
55	2.004
60	1.985

Intercalado	
0	0.045
0	0.112
5	0.27
5	0.221
10	0.506
10	0.499
15	0.733
15	0.703
20	0.83
20	0.852
25	1.139
25	1.022
30	1.262
30	1.206
35	1.386
35	1.544
40	1.628
40	1.523
45	1.759
45	1.743
50	1.902
50	1.856
55	2.068
55	2.004
60	2.059
60	1.985
65	2.123



Tiempo	OD476
0	0.011
5	0.017
10	0.022
15	0.024
20	0.024
25	0.03
30	0.034
35	0.036
40	0.045
45	0.046
50	0.07
55	0.07
60	0.07
65	0.076
<hr/>	
0	0.011
5	0.014
10	0.024
15	0.027
20	0.027
25	0.031
30	0.032
35	0.046
40	0.041
45	0.047
50	0.053
55	0.073
60	0.083

Intercalado	
0	0.011
0	0.011
5	0.017
5	0.014
10	0.022
10	0.024
15	0.024
15	0.027
20	0.024
20	0.027
25	0.03
25	0.031
30	0.034
30	0.032
35	0.036
35	0.046
40	0.045
40	0.041
45	0.046
45	0.047
50	0.07
50	0.053
55	0.07
55	0.073
60	0.07
60	0.083
65	0.076



OD352	
Tiempo	Energia
5	0.013
5	0.006
10	0.026
10	0.022
15	0.038
15	0.033
20	0.044
20	0.041
25	0.061
25	0.051
30	0.068
30	0.061
35	0.075
35	0.08
40	0.088
40	0.079
45	0.096
45	0.091
50	0.104
50	0.097
55	0.112788
55	0.105484
60	0.112
60	0.104
65	0.116

OD476	
Tiempo	Energia
5	0.002
5	0.001
10	0.003
10	0.004
15	0.004
15	0.004
20	0.004
20	0.004
25	0.005
25	0.006
30	0.006
30	0.006
35	0.001
35	0.01
40	0.009
40	0.008
45	0.01
45	0.01
50	0.016
50	0.012
55	0.016447
55	0.017283
60	0.016
60	0.02
65	0.018

Gráfica de Intensidad con regresión lineal.

