

ANEXOS

**PUESTA A PUNTO DE UN BIOSENSOR ÓPTICO ENZIMÁTICO PARA LA DETERMINACIÓN DE
PERÓXIDO DE HIDRÓGENO**

Trabajo Fin de Grado en Química

Alba Martín Barreiro

Anexo 1

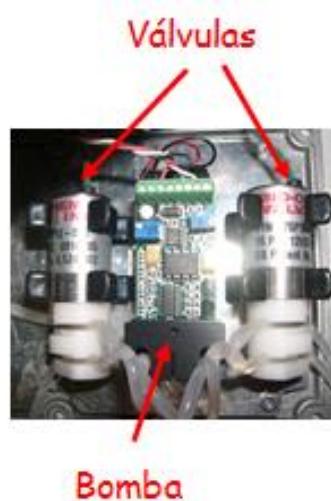


Anexo 1a: Lámina de PPA con peroxidasa polymerizando en la celda sensora.



Anexo 1b: Láminas de PPA con peroxidasa inmovilizada

Anexo 2



Anexo 2a: Sistema hidrodinámico que consta de dos válvulas de tres vías y una bomba peristáltica.

Anexo 3



Anexo 3a: Módulo electrónico

Anexo 4

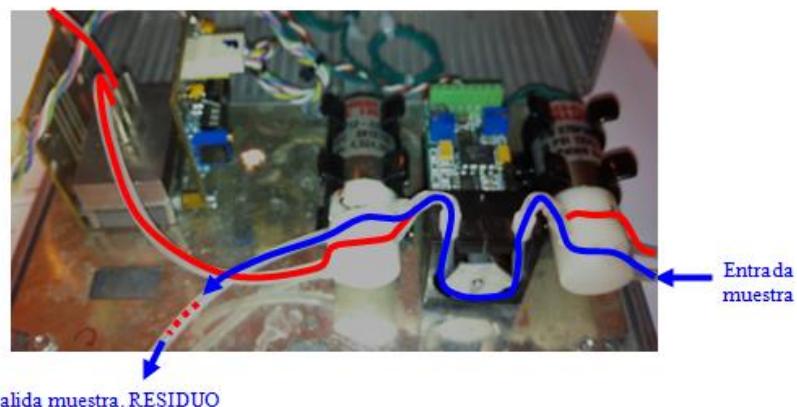


Anexo 4a: Celda de flujo desmontada y montada

Anexo 5



Anexo 5a: Primera etapa de regeneración, el portador está pasando por la celda. Nos aseguramos de que todo el sistema, la celda incluida, esta llena de disolución portadora.



Anexo 5b: Etapa de lavado-carga, la muestra está llenando el bucle sin pasar por la celda.



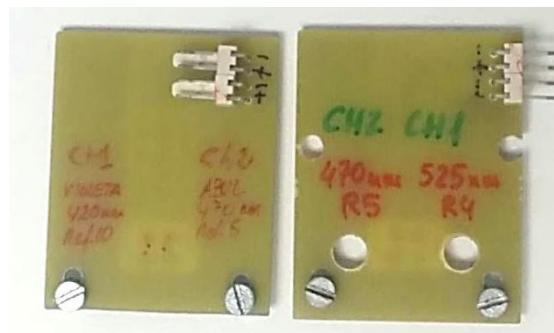
Anexo 5c: Siguientes etapas de regeneración, la disolución portadora arrastra la muestra contenida en el bucle y la lleva a la celda.

Anexo 6

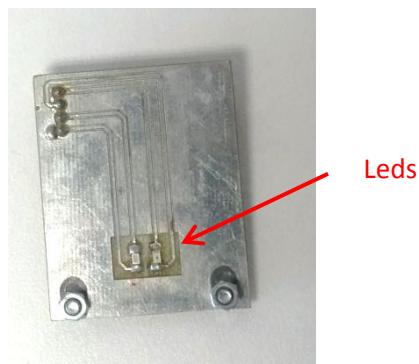


Anexo 6a: Sistema de celda de flujo con lámina de PAA en su interior y colocada en el adaptador del espectrofotómetro de UV-Vis, conectada con el flujo a través de la bomba peristáltica.

Anexo 7



Anexo 7a: De izquierda a derecha: placa A con leds de 420 y 470 nm y placa B con leds de 470 y 525 nm.



Anexo 7b: Vista de las placas por la parte posterior donde se sitúan los leds.

Anexo 8

Análisis de varianza de un factor

RESUMEN

Grupos	Cuenta	Suma	Promedio	Varianza
Columna 1	7	0,21292	0,030417143	2,6971E-05
Columna 2	5	0,14756	0,029512	2,754E-05
Columna 3	9	0,26008	0,028897778	4,2305E-06

ANÁLISIS DE VARIANZA

Origen de las variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Probabilidad para F	Valor crítico
Entre grupos	9,09932E-06	2	4,54966E-06	0,26777575	0,76807377	3,554557146
Dentro de los grupos	0,00030583	18	1,69906E-05			
Total	0,000314929	20				

Anexo 8a: test ANOVA con una probabilidad del 0,05 realizado para la comparación de los resultados obtenidos en el estudio del tiempo de vida de la lámina sensora de HRP.

Anexo 9

Resumen

Estadísticas de la regresión

Coeficiente de correlación múltiple	0,99632
Coeficiente de determinación R^2	0,992653
R^2 ajustado	0,991603
Error típico	17,53394
Observaciones	9

ANÁLISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1	290761,1	290761,1	945,7519	9,92E-09
Residuos	7	2152,074	307,4391		
Total	8	292913,2			

	Coeficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95,0%	Superior 95,0%
Intercepción	16,19756	7,492543	2,161824	0,067426	-1,51949	33,91461	-1,51949	33,91461
Variable X 1	0,009451	0,000307	30,75308	9,92E-09	0,008724	0,010177	0,008724	0,010177

Anexo 9a: Análisis de la regresión de la recta de calibrado para la obtención del intervalo lineal del método.