 <p>DEPARTAMENTO DE INGENIERIA QUIMICA Y AMBIENTAL</p>	<p>CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE DE LA MEDIDA DE ELECTRODOS DE ION SELECTIVO</p>	<p>RE-44-d</p>
		<p>Página de</p>

PARÁMETRO	
-----------	--

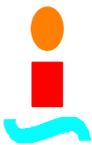
PATRÓN DE CONTROL	1,00
-------------------	------

MEDIDAS								
1,00	1,00	1,00	1,02	1,01	1,02	1,02	1,02	1,05

TABLA DE RESULTADOS					
s_I	s_r	u_p^2	u_c^2	u_{medida}^2	U_{medida}
0,016	0,006	0,0002	0,0004	0,001	0,052

OBSERVACIONES:

REALIZADO POR:
(Fecha y Firma)

 <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">DEPARTAMENTO DE INGENIERIA QUIMICA Y AMBIENTAL</p>	<h2 style="margin: 0;">CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE DE LA MEDIDA DEL CONDUCTIVÍMETRO DE CAMPO</h2>	<p style="font-weight: bold; font-size: large;">RE-44-c</p>
		<p>Página de</p>

PARÁMETRO	
-----------	--

PATRÓN DE CONTROL	111,3
-------------------	-------

MEDIDAS									
----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

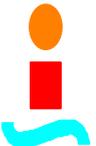
110,9	111,6	111,9	110,8	110,7	110,6	110,7	110,8	110,8	110,9
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

TABLA DE RESULTADOS

S_I	s_r	u_p^2	u_c^2	u_{medida}^2	U_{medida}
0,4	0,1	0,2	0,2	0,3	1,2

OBSERVACIONES:

REALIZADO POR:
(Fecha y Firma)

 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA QUIMICA Y AMBIENTAL	CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE DE LA MEDIDA EN ESPECTROMETRÍA DE UV-VIS.	RE-44-b
		Página de

PARÁMETRO	ORTOFOSFATO
-----------	-------------

PATRÓN DE CONTROL	0,5 mgP/l
-------------------	-----------

MEDIDAS

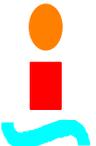
0,4996	0,501	0,494	0,491	0,5034	0,5	0,5	0,498	0,493	0,493
--------	-------	-------	-------	--------	-----	-----	-------	-------	-------

TABLA DE RESULTADOS

s_l	s_r	u_p^2	u_c^2	u_{medida}^2	U_{medida}
0,0042	0,0017	0,00001	0,00001	0,00003	0,011

OBSERVACIONES:

REALIZADO POR: (Fecha y Firma)

 <p>DEPARTAMENTO DE INGENIERIA QUIMICA Y AMBIENTAL</p>	<p>CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE DE LA MEDIDA EN ESPECTROMETRÍA DE UV-VIS.</p>	<p>RE-44-b</p>
		<p>Página de</p>

PARÁMETRO	NITRITO
-----------	---------

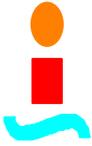
PATRÓN DE CONTROL	0,1 mgN/l
-------------------	-----------

MEDIDAS									
0,1001	0,0996	0,1	0,0997	0,0994	0,1006	0,0993	0,0996	0,1011	0,099

TABLA DE RESULTADOS					
s_I	s_r	u_p^2	u_c^2	u_{medida}^2	U_{medida}
0,0006	0,0002	3,5E-07	1,42E-07	4,93E-07	0,0016

OBSERVACIONES:

REALIZADO POR:
(Fecha y Firma)

 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA QUIMICA Y AMBIENTAL	CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE DE LA MEDIDA DEL pH-METRO DE CAMPO	RE-44-e
		Página de

PARÁMETRO	
-----------	--

PATRÓN DE CONTROL	7
-------------------	---

MEDIDAS									
6,97	6,96	6,95	6,97	6,98	6,97	7,02	6,99	6,98	7,03

TABLA DE RESULTADOS					
S_I	s_r	u_p^2	u_c^2	u_{medida}^2	U_{medida}
0,03	0,02	0,0002	0,0006	0,0008	0,06

OBSERVACIONES:

REALIZADO POR:
 (Fecha y Firma)

 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA QUIMICA Y AMBIENTAL	CALCULO DE INCERTIDUMBRE DE LA MEDIDA EN SÓLIDOS EN SUSPENSION	RE-44-q
		Página de

CALIBRACIÓN N°:	4
-----------------	---

DATOS GENERALES

Unidad	Xcrm	Upatron	Ucrm	Rg
mg/L	5	0,00%	0	0,1
mg/L	25	0,00%	0	0,1
mg/L	50	0,00%	0	0,1
mg/L				
mg/L				
mg/L				

$$u_c = \sqrt{s_r^2 + \left(\frac{U_{CRM}}{k}\right)^2 + \left(\frac{s_r}{\sqrt{n}}\right)^2 + \left(\frac{x_{CRM} - \bar{x}}{\sqrt{3}}\right)^2 + \left(\frac{R_p}{2\sqrt{3}}\right)^2}; U_{cal} = k \cdot u_c$$

INCERTIDUMBRE

Xcrm	Ucrm	Medidas repetidas			\bar{X}	Sr	$ x_{crm} - \bar{x} $	uc	Ucal	Control de calibración Ucal < 2	OBSERVACIONE
		X ₁	X ₂	X ₃							
5	0	4,8	4,7	4,3	4,6	0,3	0,4	0,4	0,9	APTO	
25	0	24,8	24,9	24,5	24,7	0,2	0,3	0,3	0,7	APTO	
50	0	48,9	49,4	49,2	49,2	0,3	0,8	0,6	1,2	APTO	

PATRÓN DE CONTROL	50 mg/l
-------------------	---------

MEDIDAS

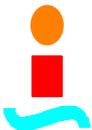
48,9	49,1	49	48,1	49,2	47,9	49,2	48,6	47,2	48,3
------	------	----	------	------	------	------	------	------	------

TABLA DE RESULTADOS

s_I	s_r	u_p^2	u_c^2	u_{medida}^2	U_{medida}
0,7	0,3	0,4	0,3	0,7	1,8

OBSERVACIONES:

REALIZADO POR:
 (Fecha y Firma)

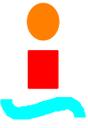
 <p>DEPARTAMENTO DE INGENIERIA QUIMICA Y AMBIENTAL</p>	CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE DE LA MEDIDA DEL OXÍMETRO	RE-44-p
		Página de

MEDIDAS										
PATRÓN (X ₀)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
LECTURA (L)	102%	102%	101%	101%	101%	99%	102%	102%	101%	98%
RECORRIDO $w = X_0 - L $	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02

TABLA DE RESULTADOS					
S_I	s_r	u_p^2	u_c^2	u_{medida}^2	U_{medida}
0,27	0,04	0,07	0,007	0,08	0,63

OBSERVACIONES:

REALIZADO POR:
(Fecha y Firma)

 <p>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA QUÍMICA Y AMBIENTAL</p>	<p>CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE DE LA MEDIDA DEL ESPECTROFOTÓMETRO DE ABSORCIÓN ATÓMICA (APDC)</p>	<p>RE-44-I</p>
		<p>Página de</p>

PARÁMETRO	Cu
PATRÓN	4 (µg/l)

Nº DE CALIBRACIONES	3
Nº DE REPETICIONES	4

	\bar{X}	s_r
CALIBRACIÓN 1	3,66	0
CALIBRACIÓN 2	4,1	0,18
CALIBRACIÓN 3	3,95	0

CÁLCULOS INTERMEDIOS

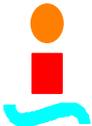
MS_E	MS_c	s_c^2	s_l^2
0,0108	0,200133	0,047333	0,058133

TABLA DE RESULTADOS

s_l	s_r	u_p^2	u_c^2	u_{medida}^2	U_{medida}
0,241109	0,00	0,058133	0,01	0,070268	0,53

OBSERVACIONES:

REALIZADO POR:
(Fecha y Firma)

 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA QUIMICA Y AMBIENTAL	CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE DE LA MEDIDA DEL ESPECTROFOTÓMETRO DE ABSORCIÓN ATÓMICA CON LLAMA AIRE-ACETILENO	RE-44-n
		Página de

PARÁMETRO	Cu
PATRÓN	500 (μg/l)

Nº DE CALIBRACIONES	3
Nº DE REPETICIONES	4

	\bar{X}	s_r
CALIBRACIÓN 1	500,98	6,24
CALIBRACIÓN 2	509,90	5,13
CALIBRACIÓN 3	506,10	11,85

CÁLCULOS INTERMEDIOS

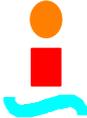
MS_E	MS_c	s_c^2	s_I^2
68,56	80,15	2,90	71,46

TABLA DE RESULTADOS

s_I	s_r	u_p^2	u_c^2	u_{medida}^2	U_{medida}
8,45	6,24	32,51	54,20	86,71	20,44

OBSERVACIONES:

REALIZADO POR:
(Fecha y Firma)

 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA QUIMICA Y AMBIENTAL	CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE DE LA MEDIDA DEL ESPECTROFOTÓMETRO DE ABSORCIÓN ATÓMICA CON LLAMA AIRE-ACETILENO (CONCENTRACIÓN)	RE-44-m
		Página de

PARÁMETRO	Cu
PATRÓN	15 mg/l

Nº DE CALIBRACIONES	3
Nº DE REPETICIONES	4

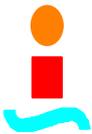
	\bar{X}	s_r
CALIBRACIÓN 1	14,81	0,037
CALIBRACIÓN 2	14,83	0,035
CALIBRACIÓN 3	14,78	0,035

CÁLCULOS INTERMEDIOS			
MS_E	MS_c	s_c^2	s_l^2
0,001273	0,002533	0,000315	0,001588

TABLA DE RESULTADOS					
S_l	s_r	u_p^2	u_c^2	u_{medida}^2	U_{medida}
0,039851	0,037	0,000219	0,014052	0,014271	0,24

OBSERVACIONES:

REALIZADO POR:
(Fecha y Firma)

 <p>DEPARTAMENTO DE INGENIERIA QUIMICA Y AMBIENTAL</p>	<p>CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE DE LA MEDIDA DEL MEDIDOR DE TEMPERATURA</p>	<p>RE-44-g</p>
		<p>Página de</p>

MEDIDAS										
PATRÓN (X ₀)	22,5	22,1	22,9	22,5	23,5	22,8	28,3	28,0	23,2	22,3
LECTURA (L)	22,4	22,1	22,9	22,4	23,5	22,8	28,2	28,1	23,1	22,2
RECORRIDO $w = X_0 - L $	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1

TABLA DE RESULTADOS					
S_I	s_r	u_p^2	u_c^2	u_{medida}^2	U_{medida}
0,05	0,05	0,0003	0,005	0,005	0,15

OBSERVACIONES:

REALIZADO POR:
(Fecha y Firma)