

 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA QUIMICA Y AMBIENTAL	CALIBRACION DEL ESPECTROFOTOMETRO DE UV/VIS.	RE-11-b
		Página 1 de 2
PARAMETRO: ORTOFOSFATO		

CALIBRACION NUMER

CONDICIONES DE OPERACIÓN	
Método analítico:	
Procedimiento:	PEE-Q-015
Material de Referencia:	PAT-Q-128
Longitud de onda (nm):	880
Cubeta(mm):	10
Rango lineal (mg/l) ¹ :	

CONDICIONES AMBIENTALES	
T (°C)	
H (%)	
P (mmHg)	

DATOS GENERALES					
R _E (ABS)	C(mg/l)	T(mg/l)	U _b (mg/l)	V _{enrase} (l)	
0,001	327	0,652			

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

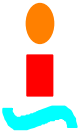
RECTA DE REGRESIÓN A BAJAS CONCENTRACIONES													
PATRON X _{CRM} (mg / l)	U _{CRM} (mg / l)	ABS (X ₁)	ABS (X ₂)	ABS (X ₃)	ABS (X ₄)	ABS (X ₅)	ABS _m	$\bar{X}$ (mg / l)	Sr (mg/l)	$ x_{CRM} - \bar{x} $	uc(mg/l)	U _{cal} (mg/l)	U Max.
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	0,007
0,050	0,0001	0,028	0,028	0,029	0,029	0,029	0,029	0,049	0,001	0,001	0,001	0,003	
0,100	0,0002	0,059	0,058	0,059	0,058	0,058	0,058	0,100	0,001	0,000	0,001	0,003	
0,250	0,001	0,149	0,148	0,150	0,149	0,148	0,149	0,256	0,001	0,006	0,004	0,007	
0,500	0,001	0,289	0,289	0,287	0,287	0,288	0,288	0,495	0,002	0,005	0,004	0,007	
1,000	0,002	0,580	0,581	0,580	0,580	0,579	0,580	0,997	0,001	0,003	0,003	0,005	
1,250	0,003	0,728	0,730	0,731	0,729	0,728	0,729	1,253	0,002	0,003	0,003	0,007	

RECTA DE REGRESION	
CONC. (mg/l)= (ABS-A) / B	
A =	0,0000857
B =	0,581714
R =	0,999973

RESOLUCIÓN EQUIPO (mg/l):	0,002
R > 0,959	
ACEPTABLE	

U _{max} <5%*X _{CRM} (max)
APTO

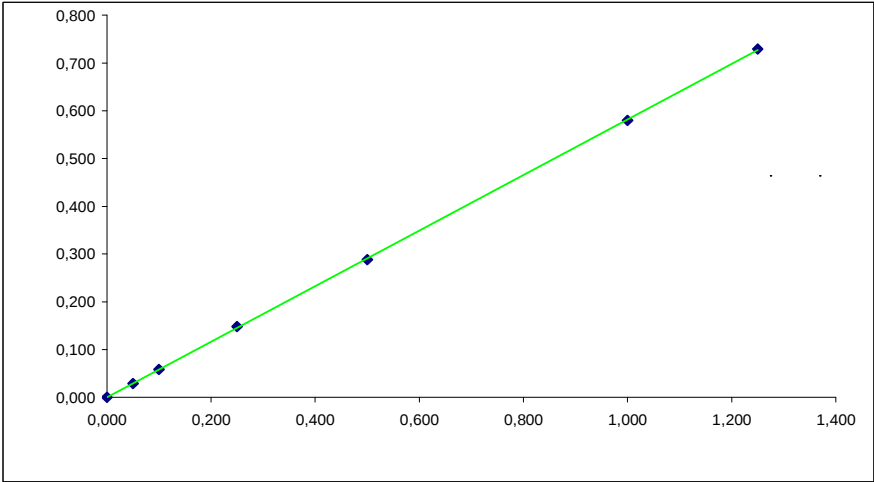
OBSERVACIONES:

 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA QUIMICA Y AMBIENTAL	CALIBRACION DEL ESPECTROFOTOMETRO DE UV/VIS.	RE-11-b
	PARAMETRO: ORTOFOSFATO	Página 2 de 2

RECTA DE REGRESIÓN A ALTAS CONCENTRACIONES													
PATRON X _{CRM} (mg/l)	U _{CRM} (mg/l)	ABS (X ₁)	ABS (X ₂)	ABS (X ₃)	ABS (X ₄)	ABS (X ₅)	ABS _m	$\bar{X}$ (mg/l)	Sr (mg/l)	$ x_{CRM} - \bar{x} $	uc (mg/l)	U _{cal} (mg/l)	U Max.

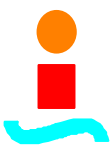
RECTA DE REGRESION
CONC. (mg/l)= (ABS-A) / B
A =
B =
R =

RESOLUCIÓN EQUIPO (mg/l):
R > 0,959
U_{max} < 5% * X_{CRM}(max)



OBSERVACIONES:

REALIZADO POR:

 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA QUIMICA Y AMBIENTAL	CALIBRACIÓN DEL CONDUCTIVÍMETRO DE CAMPO	RE-11-c
		Página de

CODIGO EQUIPO:	CDC-001-Q CCDC-003-Q
----------------	---------------------------------------

DATOS GENERALES PATRONES					
Codigo	X _{crm}	Unidad	U _{patrón}	U _{crm}	R _E
PAT-Q-150	111,3	ms/cm	0,50%	0,5565	0,1

CALIBRACIÓN N°:	
-----------------	--

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

INCERTIDUMBRE											
X _{crm}	U _{crm}	Medidas repetidas			$\bar{X}$	Sr	$ x_{crm} - \bar{x} $	uc	U _{cal}	Control de calibración U _{cal} < 2	OBSERVACIONES
111,3	0,5565	X ₁	X ₂	X ₃	110,8	0,1	0,5	0,4	0,8	APTO	

VERIFICACION					
X _{crm}	U _{crm}	L (Lectura)	$ x_{crm} - L $	Control de Verificación $ x_{crm} - L < 2$	OBSERVACIONES

OBSERVACIONES:

REALIZADO POR: (Fecha y Firma)

 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA QUIMICA Y AMBIENTAL	CALIBRACIÓN DE ELECTRODOS DE IÓN SELECTIVO	RE-11-d
		Página de

CODIGO/S EQUIPO/S:	POT-001-Q ERF-003-Q, ESF-002-Q
CALIBRACIÓN N°:	

Código patrón	C _{MR} (mg/l)	T (mg/l)
PAT-Q-142	1003,00	2

CONDICIONES AMBIENTALES	
T (°C)	
H (%)	
P (mmHg)	

INCERTIDUMBRE

X _{crm}	U _{crm}	X ₁	X ₂	X ₃	$\bar{X}$	Sr	$ x_{crm} - \bar{x} $	uc	U _{cal}
0,50	0,001	0,53	0,51	0,53	0,52	0,012	0,023	0,019	0,042
1,00	0,002	1,03	1,03	1,04	1,03	0,006	0,033	0,020	0,041
3,00	0,007	2,98	2,99	3,02	3,00	0,021	0,003	0,024	0,081

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

CONTROL DE CALIBRACIÓN

U _{max}	U _{max} < 2
0,081	APTO

OBSERVACIONES:

REALIZADO POR:

(Fecha y Firma)

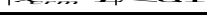
 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA QUIMICA Y AMBIENTAL	CALIBRACION DEL pH-METRO DE CAMPO	RE-11-e
		Página de

CODIGO EQUIPO:	PHC-002-Q PHE-006-Q
CALIBRACIÓN N°:	

CALIBRACION				
Código patrón	X _{crm}	U _{crm}	Pendiente m	Control de electrodo
PAT-Q-135	4,005	0,01	97,50%	APTO
PAT-Q-136	7,000	0,01		
PAT-Q-099	10,012	0,01		

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

INCERTIDUMBRES												
X _{crm}	U _{crm}	Medidas repetidas			$\bar{X}$	R _E	S _r	$ x_{crm} - \bar{x} $	u _c	U _{cal}	U _{max}	Control de calibración U _{max} < 0,2
4,005	0,01	X ₁	X ₂	X ₃	4,00	0,01	0,01	0,002	0,01	0,04	0,08	APTO
7,000	0,01	6,99	7,02	6,98	7,00		0,02	0,003	0,02	0,08		
10,012	0,01	9,96	9,96	9,98	9,97		0,01	0,05	0,03	0,06		

VERIFICACION					
X _{crm}	U _{crm}	L (Lectura)	$ x_{crm} - L $	Control de Verificación 	OBSERVACIONES

OBSERVACIONES:

REALIZADO POR:

(Fecha y firma)

 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA QUIMICA Y AMBIENTAL	CALIBRACION DEL pH-METRO		RE-11-f
			Página de

CODIGO/S EQUIPO/S:	
--------------------	--

CALIBRACIÓN N°:	
-----------------	--

CONDICIONES AMBIENTALES	
Presión	
Temperatura	
Humedad	

CALIBRACION				
-------------	--	--	--	--

Código patrón	X _{crm}	U _{crm}	Pendiente (m)	Control de electrodo
PAT-Q-135	4,005	0,01	96,40%	APTO
PAT-Q-136	7,000	0,01		
PAT-Q-099	10,012	0,01		

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

INCERTIDUMBRE									
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

X _{crm}	U _{crm}	X ₁	X ₂	X ₃	$\bar{X}$	Sr	$ x_{crm} - \bar{x} $	uc	U _{cal}
4,005	0,01	4,01	4,02	4,02	4,02	0,01	0,01	0,01	0,02
7,000	0,01	7,00	7,02	7,01	7,01	0,01	0,01	0,01	0,03
10,012	0,01	9,98	9,96	9,97	9,97	0,01	0,04	0,03	0,06

CONTROL DE CALIBRACIÓN	
------------------------	--

U _{max}	U _{max} < 0,1
0,06	APTO

OBSERVACIONES:

REALIZADO POR: (Fecha y Firma)

 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA QUIMICA Y AMBIENTAL	CALIBRACIÓN DEL MEDIDOR DE TEMPERATURA	RE-11- g
		Página de

CODIGO EQUIPO:	STC-001-Q TDC-001-Q
----------------	---

DATOS DEL PATRON		
Código	Cert. Calibración	Fecha caducidad
PAT-Q-063		

CALIBRACIÓN N°:	6
-----------------	----------

$$u_c = \sqrt{s_r^2 + \left(\frac{U_{CRM}}{k}\right)^2 + \left(\frac{s}{\sqrt{n}}\right)^2 + \left(\frac{\Delta x}{\sqrt{3}}\right)^2 + \left(\frac{R_E}{2\sqrt{3}}\right)^2} \quad ; \quad U_{cal} = k \cdot u_c$$

INCERTIDUMBRE A 0°C											
MEDIDA A 0°C	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	Δ X ²	S	Sr	U _{crm}	R _E	u _{c0°C}	U _{cal0°C}
Termómetro	0,3	0,4	0,3	0,3	0,003	0,05	0,05	0,02	0,1	0,07	0,16
Patrón	0,3	0,3	0,3	0,2							

INCERTIDUMBRE A 100°C											
MEDIDA A 100°C	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	Δ X ²	S	Sr	U _{crm}	R _E	u _{c100°C}	U _{cal100°C}
Termómetro	99,5	99,4	99,5	99,6	0,003	0,06	0,08	0,02	0,1	0,10	0,25
Patrón	99,5	99,6	99,5	99,6							

U _{final} = U _{máxima} :	0,25
Control de la Calibración U _{final} < 0,5°C	APTO

OBSERVACIONES:

REALIZADO POR:

(Fecha y firma)

	CALIBRACIÓN DEL OXÍMETRO	RE-11-p
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA QUÍMICA Y AMBIENTAL		Página 1 de 1

CODIGO EQUIPO:	OXIC-001-Q EODC-001-Q
----------------	----------------------------------

CALIBRACIÓN N°:	8
-----------------	----------

CONDICIONES AMBIENTALES	
T (°C)	
H (%)	
P (mmHg)	

Datos del Patrón	
Código patrón	
M (Na ₂ S ₂ O ₃)	0,025
F (Na ₂ S ₂ O ₃)	1
V(muestra) (ml)	292
V(reactivos) (ml)	3

$$U_{cm} = \left(\frac{F \cdot 0.2 \cdot 10^3}{V(muestra) - V(reactivo)} \right) \cdot U_{V(tit)}$$

$$X_{cm} \left(\frac{mg}{l} \right) = \frac{F \cdot 0.2 \cdot 10^3}{V(muestra) - V(reactivo)} \cdot V(tit)$$

Xcm (mg/l)	V(tit) (ml)	Uv(tit) (ml)	Ucm (k=2)	X ₁		X ₂		X ₃		$\bar{X}$		Sr (mg/l)	$ X_{cm} - \bar{X} $	uc (mg/l)	Ucal (mg/l)	Umax	Ucal < Umax
				mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%						
0,00	0,00	0,10	0,069	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,00	0,03	0,07	0,50	Apto
7,82	11,30	0,10	0,069	7,75	96,1	7,68	95,9	7,69	96,0	7,71	96,0	0,04	0,11	0,09	0,18	0,50	Apto
5,05	7,30	0,10	0,069	4,95	52,9	4,92	52,7	4,93	52,9	4,93	52,8	0,02	0,12	0,08	0,16	0,50	Apto
2,08	3,00	0,10	0,069	1,98	25,4	1,90	25,0	1,89	24,9	1,92	25,1	0,05	0,15	0,11	0,23	0,50	Apto
0,84	1,21	0,10	0,069	0,86	10,3	0,92	10,5	0,93	10,6	0,90	10,5	0,04	0,07	0,07	0,15	0,50	Apto

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

OBSERVACIONES:

REALIZADO POR:
(Fecha y Firma)

 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA QUIMICA Y AMBIENTAL	HOJA DE RESULTADOS DE CALIBRACIÓN DE MATERIAL DE VIDRIO	RE-11-i
		Página 1 de 1

FECHA: 07/10/2003
 CALIBRACIÓN N°:
 FECHA CADUCIDAD: 06/10/2005
 Tª AMBIENTE: 23,0 °C
 PRESION AMBIENTE: 766 mmHg
 HUMEDAD AMBIENTE: 63 %

CODIGO EQUIPO: BU-5-1
 RESOLUCION EQUIPO (ml): 0,02
 CODIGO BALANZA: BAA-001-Q
 INCERT. BALANZA (g): 0,003
 TEMPERATURA AGUA (°C): 23
 DENSIDAD AGUA (g/ml): 0,997535
 DENSIDAD AIRE (g/ml): 1,20E-06
 C. DILATACIÓN CUBICA (°C⁻¹): 1,00E-05

V _n (ml)	m ₁ (g)	V _{20,1} (ml)	m ₂ (g)	V _{20,2} (ml)	m ₃ (g)	V _{20,3} (ml)	V ₂₀ (ml)	s (ml)	V _n -V ₂₀	uc (ml)	Ucal (ml)
1,25	1,2485	1,25	1,2426	1,25	1,2405	1,24	1,25	0,00	0,00	0,01	0,02
2,50	2,4863	2,49	2,4956	2,50	2,4815	2,49	2,49	0,01	0,01	0,01	0,03
5,00	4,9863	5,00	4,9785	4,99	4,9825	4,99	4,99	0,00	0,01	0,01	0,02

INCERTIDUMBRE (ml)	0,03
--------------------	------

CONTROL DE LA CALIBRACIÓN

U<3*Resol.	ACEPTABLE
------------	-----------

OBSERVACIONES:

REALIZADO POR:

Firma

 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA QUIMICA Y AMBIENTAL	CALIBRACIÓN DE TERMÓMETROS	RE-11- j
		Página de

CODIGO EQUIPO:	POT-001-Q PHE-007-q
COEFICIENTE C:	
CALIBRACIÓN N°:	1

DATOS DEL PATRON		
Código	Cert. Calibración	Fecha caducidad
PAT-Q-160	State office of Metrology of Hessen	

$$u_c^2 = s_r^2 + \left(\frac{U_{CRM}}{k} \right)^2 + \left(\frac{s}{\sqrt{n}} \right)^2 + \left(\frac{\Delta x}{\sqrt{3}} \right)^2 + \left(\frac{R_E}{2\sqrt{3}} \right)^2 + \left(\frac{C \cdot \Delta T_{max}}{\sqrt{3}} \right)^2 ; \quad U_{cal} = k \cdot u_c$$

INCERTIDUMBRE A 0°C											
MEDIDA A 0°C	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	ΔX^2	S	Sr	U _{crm}	R _E	u _{c0°C}	U _{cal0°C}
Termómetro	2,6	2,7	2,7	2,8	0,004	0,18	0,08	0,02	0,1	0,13	0,31
Patrón	2,6	2,7	2,4	2,8							

INCERTIDUMBRE A 100°C											
MEDIDA A 100°C	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	ΔX^2	S	Sr	U _{crm}	R _E	u _{c100°C}	U _{cal100°C}
Termómetro	68,3	68,5	68,6	68,5	0,0006	0,10	0,13	0,02	0,1	0,14	0,40
Patrón	68,3	68,5	68,5	68,5							

Control de la Calibración 0°C U _{cal0°C} < 2°C	APTO
Control de la Calibración 100°C U _{cal100°C} < 3%*X _{patrón}	APTO

OBSERVACIONES:

REALIZADO POR:
(Fecha y firma)

 DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA QUÍMICA Y AMBIENTAL	FORMATO DE PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN DE LAS BALANZAS ANALÍTICAS	RE-11-k
		Página de

CODIGO EQUIPO:	BAA-001-Q
----------------	------------------

CALIBRACIÓN N°:	6
-----------------	----------

Condiciones ambientales	
T(°C)	22
H (%)	57
P(mmHg)	768

DERIVA	0,000002
RANGO TEMPERATURA	10 30

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

RANGO BAJO DE CALIBRACIÓN (Pesos expresados en mg.)

Código patrón	Patrón X _{CRM}	U _{CRM} (k=2)	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	$\bar{X}$	Sr	$ x_{CRM} - \bar{x} $	u _c	U _{cal}	U _{max}
PAT-Q-088	50	0,013	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	0,00	0,00	0,03	0,06	0,18
PAT-Q-089	500	0,027	500,0	500,0	500,0	500,0	500,0	0,00	0,00	0,03	0,07	
PAT-Q-090	1000	0,033	1.000,0	999,9	1.000,0	999,9	1.000,0	0,06	0,05	0,08	0,18	

U _{max} <0,5	APTO
-----------------------	------

RANGO ALTO DE CALIBRACIÓN (Pesos expresados en g.)

Código patrón	Patrón X _{CRM}	U _{CRM} (k=2)	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	$\bar{X}$	Sr	$ x_{CRM} - \bar{x} $	u _c	U _{cal}	U _{max}
PAT-Q-090	1	0,000033	0,9999	1,0000	0,9999	1,0000	1,0000	0,0001	0,0000	0,0001	0,0002	0,0046
PAT-Q-091	50	0,0001	50,0000	50,0000	49,9999	50,0000	50,0000	0,0000	0,0000	0,0012	0,0023	
PAT-Q-092	100	0,00017	100,0001	100,0000	100,0001	100,0001	100,0001	0,0000	0,0001	0,0023	0,0046	

U _{max} <0,005	APTO
-------------------------	------

OBSERVACIONES:

REALIZADO POR

(Fecha y firma)

 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA QUIMICA Y AMBIENTAL	FORMATO DE PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN DE GRANATARIOS	RE-11-n
		Página 1 de 1

CODIGO EQUIPO:	G-001-Q
----------------	----------------

CALIBRACIÓN N°:	6
-----------------	----------

CONDICIONES AMBIENTALES	
T (°C)	22
H (%)	57
P (mmHg)	768

DERIVA	0,00002
RANGO DE TEMPERATURAS	10 30

RANGO BAJO DE CALIBRACIÓN (Pesos expresados en g.)													
Código Patrón	Patrón X _{cm}	U _{cm} (k=2)	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	$\bar{x}$	Sr	$ x_{cm} - \bar{x} $	uc	U _{cal}	U _{max}	Valoración
PAT-Q-093	100	0,00017	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	0,00	0,00	0,04	0,07	0,2	Apto
PAT-Q-094	500	0,0083	499,9	499,9	499,8	499,9	499,9	0,05	0,13	0,15	0,30	1,0	Apto
PAT-Q-095	1000	0,0167	1.000,0	999,9	999,9	1.000,0	1.000,0	0,06	0,05	0,24	0,49	2,0	Apto

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

OBSERVACIONES:

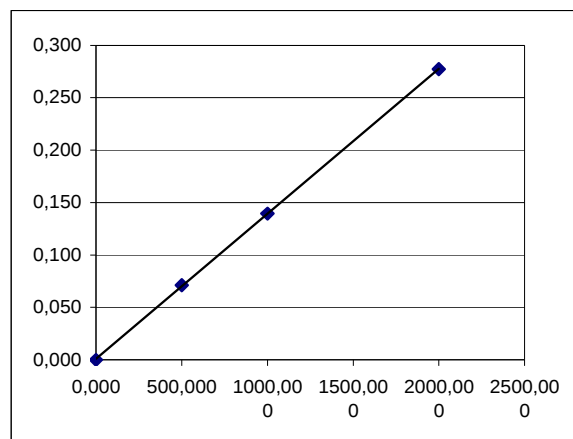
REALIZADO POR:
(Fecha y firma)

 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA QUIMICA Y AMBIENTAL	CALIBRACION DEL ESPECTROFOTOMETRO DE ABSORCION ATOMICA CON LLAMA AIRE-ACETILENO	RE-11-I
		Página de

CALIBRACION NUMERO:

CONDICIONES DE OPERACIÓN			
Parametro:	Mn		
Mate	PAT-Q-118		
Lampara Ref:	LYY-002-Q		
Longitud de onda (nm):	279,5	Slit (nm):	0,2
Mechero: 5/10 cm	Spoiler/bola		
Tiempo Integración (s):			
Tipo de llama:	A/A		
Patrón de chequeo de sensibilidad (mg/l) ¹ :			
Rango lineal (mg/l) ¹ :			
Resolución (μ g / l) :	7,22842		
1 en solución acuosa y condiciones normales de operación			

CONDICIONES AMBIENTALES	
T (°C)	
H (%)	
P (mmHg)	



DATOS DE LA RECTA DE REGRESION OBTENIDA	
CONC. (μg / l) = (ABS-A) / B	
A =	0,00095
B =	0,00014
r =	0,99997

TABLA DE DATOS											
PATRON X ₀ (μg / l)	U _{CRM} (μg / l)	ABS (X ₁)	ABS (X ₂)	ABS (X ₃)	ABS (X ₄)	ABSm	$\bar{x}$ (μg / l)	Sr (μg / l)	$ x_{CRM} - \bar{x} $	u _c (μg / l)	U _{cal} (μg / l)
0,000	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-6,87	0,00	6,87	4,48	8,96
500,000	1,15355	0,072	0,071	0,071	0,071	0,071	508,16	3,61	8,16	6,57	13,72
1000,000	2,30709	0,139	0,140	0,141	0,138	0,140	1001,50	9,33	1,50	10,74	30,81
2000,000	4,61419	0,275	0,278	0,279	0,277	0,277	1997,21	12,34	2,79	14,24	40,86

$u_c = \sqrt{s_r^2 + \left(\frac{U_{CRM}}{k}\right)^2 + \left(\frac{s_r}{\sqrt{n}}\right)^2 + \left(\frac{x_{CRM} - \bar{x}}{\sqrt{3}}\right)^2 + \left(\frac{R_E}{2\sqrt{3}}\right)^2}; U_{cal} = k \cdot u_c$	r > 0,950	U _{max}	U _{max} < 10% * X _{CRM, max}
ACCEPTABLE	40,86	APTO	

OBSERVACIONES:

REALIZADO POR:

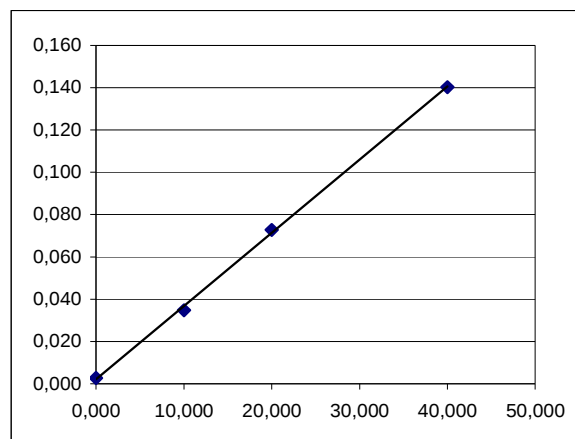
(Fecha y firma)

 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA QUIMICA Y AMBIENTAL	CALIBRACION DEL ESPECTROFOTOMETRO DE ABSORCION ATOMICA (APDC)	RE-11-I
		Página de

CALIBRACION NUMERO:

CONDICIONES DE OPERACIÓN			
Parametro:	Mn		
Mate	PAT-Q-118		
Lampara Ref:	LYY-002-Q		
Longitud de onda (nm):	279,5	Slit (nm):	0,2
Mechero: 5/10 cm	Spoiler/bola		
Tiempo Integración (s):			
Tipo de llama:	A/A		
Patrón de chequeo de sensibilidad (mg/l) ¹ :			
Rango lineal (mg/l) ¹ :			
Resolución (μ g / l) :	0,2889		
1 en solución acuosa y condiciones normales de operación			

CONDICIONES AMBIENTALES	
T (°C)	
H (%)	
P (mmHg)	



DATOS DE LA RECTA DE REGRESION OBTENIDA	
CONC. (μg / l) = (ABS-A) / B	
A =	0,00205
B =	0,00346
r =	0,99970

TABLA DE DATOS											
PATRON X ₀ (μg / l)	U _{CRM} (μg / l)	ABS (X ₁)	ABS (X ₂)	ABS (X ₃)	ABS (X ₄)	ABSm	$\bar{x}$ (μg / l)	Sr (μg / l)	$ x_{CRM} - \bar{x} $	u _c (μg / l)	U _{cal} (μg / l)
0,000	0	0,003	0,002	0,003	0,003	0,003	0,20	0,14	0,20	0,22	0,47
10,000	0,02307	0,035	0,034	0,035	0,035	0,035	9,45	0,14	0,55	0,37	0,74
20,000	0,04614	0,072	0,074	0,072	0,073	0,073	20,43	0,28	0,43	0,40	0,90
40,000	0,09228	0,140	0,139	0,141	0,141	0,140	39,93	0,28	0,07	0,33	0,86

$u_c = \sqrt{s_r^2 + \left(\frac{U_{CRM}}{k}\right)^2 + \left(\frac{s_r}{\sqrt{n}}\right)^2 + \left(\frac{x_{CRM} - \bar{x}}{\sqrt{3}}\right)^2 + \left(\frac{R_E}{2\sqrt{3}}\right)^2}; U_{cal} = k \cdot u_c$	r > 0,950	U _{max}	U _{max} < 10% * X _{CRM, max}
ACEPTABLE	0,90		APTO

OBSERVACIONES:

REALIZADO POR:

(Fecha y firma)

 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA QUIMICA Y AMBIENTAL	CALIBRACION DEL ESPECTROFOTOMETRO DE ABSORCION ATOMICA (Concentración)	RE-11-m
		Página de

CALIBRACION NUMERO:

CONDICIONES DE OPERACIÓN	
Parametro:	Mn
Material de Referencia:	PAT-Q-118
Lampara Ref:	LMN-001-Q
Longitud de onda (nm):	Slit (nm):
Mechero: 5/10 cm	Spoiler/bola
Tiempo Integración (s):	
Tipo de llama:	
Patrón de chequeo de sensibilidad (mg/l) ¹ :	
Rango lineal (mg/l) ¹ :	
Resolución (mg/l) :	
1 en solución acuosa y condiciones normales de operación	

CONDICIONES AMBIENTALES	
T (°C)	
H (%)	
P (mmHg)	

T (mg/l)	C MATERIAL REFERENCIA (mg/l)
2	1001

TABLA DE DATOS							
PATRON X _{crm} (mg/l)	R _E (mg/l)	$\bar{x}$ (mg/l)	S _r (mg/l)	U _{crm} (mg/l)	$ x_{crm} - \bar{x} $	u _c (mg/l)	U _{cal} (mg/l)
2,00	0,01	1,95	0,01	0,00	0,05	0,03	0,06
6,00	0,01	5,89	0,03	0,01	0,11	0,07	0,15
12,00	0,01	11,78	0,05	0,03	0,22	0,14	0,29

$u_c = \sqrt{s_r^2 + \left(\frac{U_{CRM}}{k}\right)^2 + \left(\frac{s_r}{\sqrt{n}}\right)^2 + \left(\frac{x_{CRM} - \bar{x}}{\sqrt{3}}\right)^2 + \left(\frac{R_p}{2\sqrt{3}}\right)^2}; U_{cal} = k \cdot u_c$	U _{max}	U _{max} < 10% * X _{crm, max}
	0,29	ACEPTABLE

OBSERVACIONES:

REALIZADO POR:

(Fecha y firma)