



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA**  
**Facultad de Ingeniería Química y Textil**  
**LABORATORIO N ° 21 INVESTIGACION Y QUIMICA APLICADA**

Año del Buen Servicio al Ciudadano

Lima, 16 de marzo del 2017

**ANALISIS DE SUELOS Y AGREGADOS**

<b>N°</b>	<b>PARÁMETRO</b>	<b>METODO</b>
1	Salas solubles totales	MTCE219
2	Sulfatos	AASTHOT290
3	Cloruros	AASTHOT291
4	Humedad	Directo (estufa)
5	Clase (suelo)	Visual
6	Materia orgánica	MTCE118
7	Carbón y lignito	MTCE215
8	Alcalinidad	ASTMD1067
9	Reactividad: Rc	ASTMC289
10	Reactividad: Sc	ASTMC289
11	Partículas livianas	MTC211
12	pH	MTCE129
13	Salas de magnesio	APHA305
14	Conductividad eléctrica	ASTMD1125
15	Resistividad eléctrica	RA6014
16	Sólidos en suspensión	ASTMD1888
17	Azul de metileno	INVE235
18	Sulfato de sodio	Espectrometría
19	Cloruro de sodio	Volumetría
20	Cal activa-cal no hidratada-agua	Espectrometría y Volumetría

**ANALISIS DE AGUAS**

<b>N°</b>	<b>PARAMETRO</b>	<b>METODO</b>
	<b>Físicos y propiedades agregadas</b>	
1	Color	APHA2120D
2	Turbidez	APHA2130B
3	Acidez	APHA2310B
4	Alcalinidad	APHA2320B
5	Dureza	APHA2340C
6	Conductividad eléctrica	APHA2510B
7	Salinidad	APHA2520B
8	Sólidos Totales	APHA2540B
9	Sólidos Solubles Totales	APHA2540C
10	Sólidos Suspendidos Totales	APHA2540D
11	Sólidos volátiles	APHA2540E

12	Solidos Sedimentables	APHA2540F
13	Potencial de óxido- reducción	APHA2580B
<b>Metales</b>		
1	Aluminio	APHA3500-Al-B
2	Calcio	APHA3500-Ca-B
3	Cromo	APHA3500-Cr-B
4	Magnesio	APHA3500-Mg-B
<b>Constituyentes Inorgánicos No-metálicos</b>		
1	Bromo	APHA4500-Br-B
2	Dióxido de carbono, CO <sub>2</sub>	APHA4500-CO2-D
3	Cloro	APHA4500-Cl-B/ APHA4500-Cl-G
4	Cloruros	APHA4500-Cl
5	pH	APHA4500-H+
6	Fósforo	APHA4500-P-C
7	Sulfitos	APHA4500-SO32--B
8	Sulfatos	APHA4500-SO42--E
<b>Constituyentes agregados orgánicos</b>		
1	Demanda Química de Oxígeno	APHA5220D

#### ANALISIS DE MINERALES

N°	PARAMETRO	METODO
1	Determinación de Zinc	Volumetría
2	Determinación de Cobre	Volumetría
3	Determinación de Plomo	Volumetría
4	Determinación de Hierro	Volumetría
5	Determinación de Calcio	Volumetría
6	Determinación de Plata	Volumetría
7	Determinación de Magnesio	Volumetría
8	Determinación de Silice	Volumetría
9	Determinación de Aluminio	Volumetría

#### ANALISIS VARIOS

N°	PARAMETRO	METODO
1	Solidos totales, fijos, y volátiles en sólidos y semisólidos	APHA2540G
2	Poder calorífico de combustibles solidos	Calorímetro a presión constante
3	Cenizas	IGM-DE.004/87
4	Sulfato de calcio	Método Basargin
5	Punto Inflamación	ASTM D 56-05
6	Densidad	UNE 103-302-94
7	Pureza de soda caustica	Método conductimétrico
8	Pureza de cal	Método conductimétrico
9	Pureza de metabisulfito de sodio	Conductimetría/ Potenciometria
10	Composición de vinagre	NMX-F-122-1968
11	Pureza de ácido sulfúrico	INEN 1 444

12	Pureza de ácido nítrico	INEN 1 447
13	Composición de lejía	INEN 1 565
14	Composición de electrolitos de Acumuladores de plomo-ácido sulfúrico	INEN 1 444

### TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA POR MEDIO DE CURSOS PERSONALIZADOS

Duración de cada curso: 3 horas.

Clases personalizadas, totalmente práctico con entrega de papers.

N°	CURSO	
1	Metalización de No Conductores. Via electrolítica	Acabado metálico de materiales no conductores; plásticos, cera, vidrio, madera, etc..
2	Zincado electrolítico	Recubrimiento de hierro con zinc electrolítico
3	Cobreado electrolítico	Recubrimiento de hierro con cobre electrolítico
4	Niquelado Electrolítico	Recubrimiento de materiales ferrosos con níquel electrolítico
5	Fotograbado de metales	Grabación de diferentes artes sobre acero, latón, plata, etc.
6	Recuperación de plata a partir de placas radiográficas	Extraer la plata de las placas radiográficas en desuso
7	Recuperación de plata a partir de soluciones saturadas de fotografía y radiografía	Recuperar plata de las soluciones de revelado y fijado, utilizados en fotografía y/o radiografía.
8	Recuperación de oro a partir de soluciones de Dorado flash, en desuso.	Recuperar el metal oro de las soluciones agotadas de dorado utilizado en joyería.
9	Recuperación de plomo a partir de baterías en desuso	Extraer el metal plomo de las baterías de plomo-ácido sulfúrico, agotadas.
10	Eliminación de gases nitrosos industriales.	Eliminar gases nitrosos producidos durante el ataque a metales, con ácido nítrico,
11	Producción de sal de oro, $K[Au(CN)_2]$ .	Producción de dicianoaurito de potasio o sal de oro, para utilizarlo en soluciones de dorado electrolítico
12	Producción de cianuro de plata, $AgCN$ .	Producción de cianuro de plata, para utilizarlo en soluciones de plateado electrolítico.

.....  
 ING. TEODARDO J. CARDENAS MENDOZA  
 Jefe ( e ) del LAB.21