

CONTENIDO

	<i>Pág.</i>
PRÓLOGO	13
INDICE DE FIGURAS	9
INDICE DE TABLAS	11
CAPÍTULO 1. AGUAS NEGRAS	15
Origen de las aguas negras y de los desechos	15
Definiciones	17
Aspecto de las aguas negras	17
Composición de las aguas negras	17
Los sólidos de las aguas negras	18
Definiciones de los sólidos de las aguas negras	18
Gases disueltos	21
Composición biológica de las aguas negras	21
Estado de las aguas negras	25
Cambios químicos en la composición de las aguas negras	25
CAPÍTULO 2. DISPOSICIÓN DE LAS AGUAS NEGRAS	31
Tratamiento de las aguas negras	31
Disposición de las aguas negras	32
Función del oxígeno disuelto en las aguas receptoras	33
Demanda bioquímica de oxígeno (DBO)	33
Autopurificación	34
Necesidad de tratar las aguas negras	36
Aspectos legales de la disposición de las aguas negras	38
CAPÍTULO 3. MÉTODOS DE TRATAMIENTO DE LAS AGUAS NEGRAS	41
Tratamiento preliminar	42
Tratamiento primario	42
Tratamiento secundario	43
Cloración	43
Tratamiento de los lodos	44
Unidades compactas	44
CAPÍTULO 4. TRATAMIENTO PRELIMINAR	47
Rejas y cribas de barras	47
Cribas finas	47
Desmenuzadores	48
Desarenadores	48
Tanques de preaeración	50
CAPÍTULO 5. TRATAMIENTO PRIMARIO	53
Tanques sépticos	53
Tanques de doble acción	54
Tanques de sedimentación simple	60
Tratamiento químico	67
Bibliografía especial para este capítulo	69
CAPÍTULO 6. TRATAMIENTO SECUNDARIO	71
Filtros goteadores o rociadores	71
Tanques para la sedimentación secundaria	83
Lodos activados	83

	<i>Pág.</i>
Modificaciones al proceso convencional de lodos activados	91
Operación del proceso de lodos activados	93
Aeración por contacto	97
Filtros de arena intermitentes	97
Estanques de estabilización (lagunas de oxidación)	99
Bibliografía especial para este capítulo	100
CAPÍTULO 7. CLORACIÓN DE LAS AGUAS NEGRAS	101
Reacciones del cloro con las aguas negras	101
Propósitos de la cloración	102
Riesgos en el manejo del cloro	110
Operación y mantenimiento de los cloradores	110
Bibliografía especial para este capítulo	114
CAPÍTULO 8. TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE LOS LODOS	115
Tratamiento de los lodos	117
Métodos de tratamiento de los lodos	117
Disposición de los lodos	140
Bibliografía especial para este capítulo	145
CAPÍTULO 9. GASES DE LA DIGESTIÓN DE LOS LODOS	147
Composición y cantidad de gases de los lodos	147
Recolección y almacenamiento de los gases de los lodos	148
Aprovechamiento de los gases de los lodos	149
Riesgos y medidas de seguridad en el manejo de los gases de los lodos	151
Bibliografía especial para este capítulo	153
CAPÍTULO 10. DESECHOS INDUSTRIALES	155
Desechos sólidos y gaseosos	156
Aguas industriales de desecho	157
Tratamiento y disposición	157
CAPÍTULO 11. PROCEDIMIENTO PARA EL MUESTREO Y ANÁLISIS	169
Muestreo de aguas negras	169
Muestreo de lodos	172
Prueba de putrescibilidad o del azul de metileno	172
Prueba del cloro residual	173
Determinación del pH o concentración de los iones hidrógeno	175
Prueba de sólidos sedimentables	175
Prueba de sólidos en los lodos	176
Prueba de sólidos suspendidos	177
Prueba de sólidos totales	178
Prueba de sólidos disueltos	179
Prueba del oxígeno disuelto	180
Prueba de la demanda bioquímica de oxígeno (BDO)	182
Prueba de la demanda de cloro	184
Índice volumétrico de los lodos	185
Prueba de acondicionamiento de los lodos para la filtración al vacío	186
Pruebas de laboratorio para la determinación de bacterias coliformes	187
CAPÍTULO 12. REGISTROS E INFORMES	193
Importancia de los registros	193
Información que debe incluirse en los registros	194
Cómo deben llevarse los registros	195
Informes	196
Incentivos para los operadores	199

	<i>Pág.</i>
CAPÍTULO 13. MANTENIMIENTO DE LA PLANTA Y DEL EQUIPO	201
Equipo eléctrico	203
Lubricación	204
Bombas	204
Bombas de lodos	207
Herramienta	207
Estructuras de la planta	208
Líneas de tubería	209
Edificios	210
Solares de la planta	211
Mantenimiento del alcantarillado	211
Estaciones de bombeo de aguas negras	212
Limpieza de alcantarillas	213
Bibliografía especial para este capítulo	213
CAPÍTULO 14. SEGURIDAD EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO	215
Los riesgos	216
Prevención de los daños físicos	216
Prevención de las infecciones corporales	218
Gases y vapores nocivos y deficiencia de oxígeno	219
Resumen de las prácticas de seguridad en alcantarillas, pozos de bombeo y otros lugares sin ventilación	224
Máscaras de gas	225
Resucitación	226
Respiración artificial	227
Limpieza de la garganta de la víctima	227
Respiración artificial para víctimas adultas	228
Seguridad con el cloro	228
Seguridad con los gases de lodos de aguas negras	230
Peligros de la gasolina y disolventes volátiles	230
Peligros por radiactividad	231
Bibliografía especial para este capítulo	231
CAPÍTULO 15. HIDRÁULICA Y ELECTRICIDAD	233
Hidráulica	233
Electricidad	241
Bibliografía especial para este capítulo	245
APÉNDICE I. GLOSARIO	247
APÉNDICE II. ARITMÉTICA APLICADA AL TRATAMIENTO DE AGUAS NEGRAS	273
APÉNDICE III. QUÍMICA	279
APÉNDICE IV. BIOLOGÍA-BACTERIOLOGÍA	295