

## **ELECTIVA III**

### **Contenidos**

Unidad 1: Química y Microbiología en Ingeniería Ambiental.

Propiedades físicas y químicas del agua, Química atmosférica, Química del suelo, Microbiología, Reacciones químicas y bioquímicas. Ciclos. Normas y parámetros de calidad. Tipos básicos de contaminación: físicos, químicos, biológicos. Contaminación del agua: Factores de contaminación: líquido-sólido. Fuentes de contaminación. Clasificación: físicos, químicos, orgánicos, biológicos en función de la diversidad de contaminantes.

Unidad 2. Tratamiento de Efluentes. General.

Aspectos fundamentales del tratamiento de efluentes. Interacciones microbianas. Reacciones biológica. Estequiometría (comparación entre procesos anaeróbicos y aeróbicos). Relaciones cinéticas básicas. Diferencia entre tratamiento biológico de efluentes y proceso de fermentación. Métodos de tratamientos (aeróbico -anaeróbico), comparación. Metodología para la determinación de la calidad de un efluente (DQO – DBO). Aprovechamiento total o parcial de efluentes. Identificación de parámetros de medida.

Unidad 3: Marco Legal. Marco Regulatorio: Organismo Provincial Desarrollo Sostenible.

Normativa Nacional: Leyes, Decretos y resoluciones. Normativa Provincial y Municipal.

Unidad 4: Tratamiento de efluentes gaseosos: Sistema de contaminación atmosférica.

Contaminantes de referencia, Deposición ácida, Cambio climático global: gases de invernadero, Contaminantes no críticos, Estándares de emisiones de origen industrial. Meteorología de la contaminación atmosférica, Dispersión atmosférica Monitoreo. Modelización. Diseño y calculo de equipos de tratamiento de efluentes gaseosos: Aplicaciones a Equipos de Transporte, Acopios, Emisiones fugitivas, venteos, Transferencias, Hornos de Industria, Calderas, Incineradores. Planes de monitoreo y medidas de mitigación

#### Unidad 5: Tratamiento de efluentes líquidos.

Caudales y caracterización de aguas residuales. Procesos de tratamiento de aguas residuales: Pretratamiento de aguas residuales, Tratamiento primario, Tratamiento secundario, Tratamiento de digestión anaerobia, Sistemas de fangos activados, Sistemas de cultivo fijo, Eliminación de nutrientes, Decantación secundaria. Procesos de tratamientos avanzados. Sistemas naturales de tratamiento de aguas residuales. Filtros fitoterrestres. Desinfección de agua residual. Diseño de parámetros básicos. Diseño de una red de saneamiento. Planes de monitoreo y medidas de mitigación. Acceso de las sustancias químicas al medio acuático: traspaso atmosfera -hidrosfera, solubilidad de sustancias sólidas, vertido directo de líquidos.

#### Unidad 6: Tratamiento de residuos sólidos.

Fuentes, tipos de desechos, composición, tasas de producción. Diseño de procesos. Manejo, almacenamiento y procesos in situ. Recolección de desechos sólidos. Transferencia y Transporte. Disposición final de desechos sólidos. Técnicas y procesado: Reducción de volumen, separación de componentes, reducción mecánica, reducción química, reducción biológica. Desechos peligrosos. Planes de monitoreo y medidas de mitigación. Evaluación del ciclo de vida. Elementos de la estrategia de minimización de residuos.