



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR

DIVISIÓN	FÍSICA Y MATEMÁTICAS				
DEPARTAMENTO	PROCESOS Y SISTEMAS				
ASIGNATURA	PS5231: INGENIERÍA AMBIENTAL I				
HORAS/SEMANA	T	3	P	1	L 0 U 3
VIGENCIA	DESDE ENERO 2001				
REQUISITO	QM2421, Permiso de la Coordinación ó 150 créditos aprobados				

PROGRAMA

Objetivos Generales

Proporcionar al estudiante conceptos básicos y herramientas para resolver problemas de ingeniería ambiental, con énfasis en los procesos de manufactura, petróleo y ambiente.

Programa sinóptico:

1. **Introducción a la química ambiental.**
 - 1.1 Estudio de la alcalinidad y pH en sistemas acuáticos.
 - 1.2 Ciclo del carbono.
 - 1.3 Solubilidad y coeficientes de actividad en agua.
 - 1.4 Reacciones de óxido, reducción de sistemas acuáticos.
 - 1.5 Adsorción, desorción de sólidos en soluciones acuosas.
 - 1.6 Estudio de la interfase gas-liq. En sistemas aire/agua.
 - 1.7 Introducción a conceptos de simulación ambiental.
2. **Análisis químicos y biológicos para aguas.**
 - 2.1 Conceptos básicos de química cuantitativa, pruebas de turbidez, color, pH, acidez, alcalinidad, dureza, residuos de Cl₂, DO, COD, BDOC, AOC, coliformos totales y otras pruebas biológicas.
3. **Estudio de los distintos cuerpos de agua**
 - 3.1 Ríos, estuarios y lagos: temperatura, hidrología, estudio de contaminantes, DO, eutroficación.
4. **Introducción a la Microbiología Ambiental**
 - 4.1 Fundamentos de microbiología ambiental.
 - 4.2 Enfermedades causadas por diferentes organismos
5. **Introducción a la Ecología Ambiental**
 - 5.1 Fundamentos de Ecología Ambiental
 - 5.2 Interacción entre poblaciones de microorganismos
 - 5.3 Interacción entre microorganismos, plantas y animales
 - 5.4 Relación de comunidades de microorganismos y el ecosistema

6. Principios de Ley Ambiental en Venezuela (8 HORAS)

BIBLIOGRAFÍA:

- 1.- Morel M. M. Francois, Hering G. Janet, Principles and Applications of Aquatic Chemistry, John Wiley & Sons, USA 1993.
- 2.- Schwarsenbach R.P., Gschwend P.M., Imboden D.M., Environment Organic Chemistry, John Wiley & Sons, USA 1993.
- 3.- Sawyer C.N., Mac Carty P.L., Parkin G.F., Chemistry for Environment Engineering, McGraw-Hill, 1994
- 4.- Thomann Robert V, Mueller John A., Principles of Surface Water Quality Modeling and Control, Harper Collins Publishers, 1987
- 5.- Prescott L.M., Harley J.P., Klein D.A., Microbiology, McGraw-Hill, USA 1996
- 6.- Lampert W., Sommer U., Limnoecology, Oxford University Press, USA 1997.
- 7.- Atlas R.M., Bartha R., Microbial Ecology, Benjamin/Cummings Science Publishing, 1998.