

<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR</b>					1 / 4	
BAHIA BLANCA			ARGENTINA			
DEPARTAMENTO DE: <b>QUÍMICA</b>						
PROGRAMA DE: <b>QUIMICA AMBIENTAL "B"</b>				CODIGO: 6293		
				AREA NRO: III		
HORAS DE CLASE				PROFESOR RESPONSABLE		
TEORICAS		PRACTICAS		Dr. Marcelo F. Pistonesi Profesor Adjunto D.E.		
Por semana	Por cuatrimestre	Por semana	Por cuatrimestre			
4	45	4	45			
ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES						
APROBADAS			CURSADAS			
BIOANALÍTICA I			TOXICOLOGIA Y QUIMICA LEGAL			
<u>DESCRIPCION</u>						
<p>Comprende la química del ambiente, aguas continentales y marinas, sedimentos y aire y las alteraciones producidas por la contaminación natural, los ciclos biogeoquímicos y las actividades humanas.</p> <p>Se describen los ciclos de los principales constituyentes del planeta y sus interacciones. Alteraciones por el impacto humano e industrial. Toxicología Ambiental. Mecanismos de transferencia de sustancias contaminantes en relación con la composición y comportamiento de la atmósfera, hidrosfera y litosfera. Principales fenómenos de contaminación. Bioacumulación. Se presenta la química analítica de los principales elementos contaminantes y las normas que rigen para sus concentraciones.</p> <p>Se dicta en el Primer Cuatrimestre. Es un curso obligatorio para Bioquímica, y optativo para Licenciatura en Química e Ing. Agronómica, siendo de interés para Ing. Química y las Licenciaturas en Biología y Geología.</p> <p>Se obtiene el Cursado de la materia aprobando la totalidad de las evaluaciones previas a los trabajos prácticos y un examen Parcial al final del cuatrimestre, se aprueba la misma por un examen Final Oral.</p>						
<u>PROGRAMA SINTÉTICO</u>						
TEMA I: Química del ambiente. Ciclos biogeoquímicos de los principales elementos.						
TEMA II: Toxicología ambiental. Impacto humano e industrial sobre el ambiente. Contaminantes.						
TEMA III: Composición y comportamiento de la atmósfera. Contaminación del aire, efectos y sistemas de control de la misma. Inversiones de temperatura y efecto "invernadero".						
TEMA IV: Química de la hidrosfera. Océanos y aguas continentales.						
TEMA V: Problemas ambientales de tipo global. El Protocolo de Kyoto. Acuerdo de Montreal						
VIGENCIA AÑOS	2021					

BAHIA BLANCA

ARGENTINA

DEPARTAMENTO DE: **QUÍMICA**PROGRAMA DE: **QUÍMICA AMBIENTAL "B"**

CÓDIGO: 6293

ÁREA NRO.: III

PROGRAMA ANALÍTICO

TEMA I: Química del ambiente. Distribución y abundancia de los elementos. Propiedades del agua. Ciclos biogeoquímicos: Agua, Oxígeno, Nitrógeno, Fósforo y Azufre. Importancia de los metales y elementos vestigiales. Nutrientes químicos, fenómeno de eutroficación. Sinergismo y antagonismo. Metales alcalinotérreos. Intercambios entre: Hidrosfera, Litosfera, Biosfera y Atmósfera. El flujo de energía solar. Balance energético. Mecanismo químico de la fotosíntesis.

TEMA II: Concepto de tóxico, toxicología y ecotoxicología. Manifestación de la toxicidad. Distintas formas y vías de penetración de los tóxicos en los organismos y en los eco-sistemas. Impacto humano e industrial sobre el medio ambiente. Diferentes tipos de Contaminación: química, física y bacteriológica. Mecanismos de bioacumulación. Degradabilidad de los compuestos orgánicos. Factores que rigen la peligrosidad ambiental de un xenobiótico.

TEMA III: Composición y comportamiento de la atmósfera. Contaminación atmosférica. Procedencia y cantidades de contaminantes aéreos. Monóxido de Carbono. Química de la formación del CO. Concentración y Distribución. Efectos sobre las plantas y el hombre. Control. Óxidos de Nitrógeno. Fuentes. Química de la formación de los NOx. Ciclo fotolítico de los NOx. Destino de los NOx en la atmósfera. Efectos sobre las plantas y el hombre. Control. Hidrocarburos y oxidantes fotoquímicos. Fuentes de hidrocarburos. Formación de oxidantes fotoquímicos. Concentraciones. Efectos sobre las plantas, el hombre y los materiales. Control. Contaminación estratosférica. Deterioro de la capa de ozono. Halometanos. Óxidos de azufre. Fuentes. Química de la formación de los SOx. Concentraciones. Efectos sobre las plantas, el hombre y los materiales. Control. Partículas. Fuentes. Composición química, tamaño, concentraciones. Efectos sobre las plantas, el hombre, los materiales, la visibilidad y la radiación solar total recibida. Control: colectores por precipitación gravitatoria, ciclones, purificadores húmedos y precipitadores electrostáticos. Inversiones de temperatura y efecto "invernadero".

TEMA IV: Química de la hidrosfera. Contaminación marina o costera. Contaminación por hidrocarburos. Conceptos usados normalmente en estudios de contaminación. Ciclos biogeoquímicos del Pb y del DDT. Balance de masas. Tiempo de residencia. Capacidad de asimilación. Marcadores químicos. Biomarcadores. Dos casos clásicos de contaminación: La enfermedad de Minamata y la "beriliosis".

TEMA V: La problemática ambiental de carácter global. Acuerdos internacionales: Protocolos De Montreal y Kyoto. Las propuestas de "Contracción y Convergencia" de las emisiones a una base per capita.

BAHIA BLANCA ARGENTINA

DEPARTAMENTO DE: **QUÍMICA**

**PROGRAMA DE:** QUIMICA AMBIENTAL "B"      CÓDIGO: 6293

ÁREA NRO.: III

**PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS**

MODULO I: MUESTRAS Y MUESTREOS

1. RECOLECCIÓN Y PRESERVACIÓN DE MUESTRAS DE AGUA, SEDIMENTOS Y AIRE. TIPOS DE MUESTRAS.
2. OBTENCIÓN DE PARÁMETROS *IN SITU*.

MODULO II: IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS DE CONTROL Y RIESGO AMBIENTAL

3. RECORRIDO, LOCALIZACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE SITIOS DE CONTROL AMBIENTAL. IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS DE VERTIDO DE DESECHOS INDUSTRIALES Y URBANOS.

MODULO III: MATERIA ORGÁNICA

4. CUANTIFICACIÓN DE OXÍGENO DISUELTO. PORCENTAJE DE SATURACIÓN.
5. DEMANDA QUÍMICA Y BIOQUÍMICA DE OXIGENO. ÍNDICE DE BIODEGRADABILIDAD.
6. MATERIA ORGÁNICA EN SUELOS Y SEDIMENTOS.

MODULO IV: ESTADO TROFICO Y BIODISPONIBILIDAD

7. FÓSFORO TOTAL Y FOSFORO REACTIVO EN AGUAS Y SUELOS
8. DETERMINACIÓN ESPECTROFOTOMÉTRICA DE CLOROFILA-a
9. METALES

MODULO V: COMPOSICIÓN QUÍMICA MAYORITARIA DE FUENTES DE AGUA Y AGUAS RESIDUALES.

10. ALCALINIDAD.
11. DUREZA. CALCIO Y MAGNESIO.
12. SODIO.
13. CLORUROS Y SULFATOS.

MODULO VI: ACTIVIDAD MICROBIANA EN SUELOS

13. DETERMINACIÓN DE ACTIVIDAD UREASA EN SUELOS.
14. DETERMINACIÓN DE pH Y CONDUCTIVIDAD.

MODULO VII: AIRE

15. COMPUESTOS DE AZUFRE Y DE NITRÓGENO.

BAHIA BLANCA ARGENTINA

DEPARTAMENTO DE: **QUÍMICA**

PROGRAMA DE: QUIMICA AMBIENTAL "B"

CODIGO: 6293

AREA NRO: III

BIBLIOGRAFIA

- Introduction to Atmospheric Chemistry. P.V.Hobbs. Cambridge Univ. Press. (2000)
- Biogeochemistry of Estuarine Sediments. Report SCOR-UNESCO (1978)
- Biological Indicators of Freshwater Pollution and Environmental Management. M. Hellowell. Ed. Elsevier Applied Science. 2nd (1989)
- Contaminants in the Environment. A.Renzoni, N.Mattei, et al. Ed. Lewis Pub. (1994)
- Controlling Chemical Hazards. R.P.Côté, P.G.Wells. Unwin Hyman. (1991)
- Chemical Oceanography. J.P. Riley and G. Skirrow Ed. Academic Press (1978)
- Chemistry of the Environment. R.A. Bailey, H.M. Clark, et al. Ed. Academic Press (1978)
- Ecology of Pesticides. A.W. Brown Ed. Wiley-Interscience Pub (1978)
- Ecotoxicología. F. Moriarty. Edit. Academia S.L. (1985)
- Environmental Analysis. J.W. Ewing. Ed. Academic Press (1978)
- Handbook of Environmental Analysis: Chemical Pollutants in Air, Water, Soil and Solid Wastes. Patnaik P. Lewis Publishers. (1997)
- Handbook of Environmental Control. R.G. Bond, C.P. Straub, R. Proben Ed. CRC (1980)
- Identification and Analysis of Organic Pollutants in Water. L.Keith E. Ann Arbor Sc.(1981)
- Introductory Chemistry for the Environmental Sciences. R.M.Harrison & S.J.de Mora. 2nd Ed. Cambridge University Press (1996)
- Manual sobre la contaminación ocasionada por hidrocarburos. (IMO) Organización Marítima Internacional. (2005)
- Marine Pollution. J.Albaigés Ed. Hemisphere Publishing Corp. New York. (1989).
- Metal Pollution in the Aquatic Environment. V. Forsten, G.T.W. Wittman Ed. Springer-Verlag (1981)
- Pesticides: health, safety and the environment.G.A Matthews. Blackwell Pub. (2006)
- Practical Handbook of Estuarine and Marine Pollution. M.J.Kennish CRC Press (1996)
- Química Medioambiental. T. Spiro & W.M. Stigliani. Pearson Educación. Madrid (2004)

AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)	AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)
2021	Dr. Marcelo F. Pistonesi		

V I S A D O

COORDINADOR AREA	SECRETARIO ACADEMICO	DIRECTOR DE DEPARTAMENTO
FECHA:	FECHA:	FECHA: