

	Planificación Anual Asignatura Introducción a la Química Ambiental Año 2009				
DOCENTE RESPONSABLE					
Nombre y Apellido		Oscar Alberto Díaz			
Categoría Docente		Profesor Titular			
MARCO DE REFERENCIA					
Asignatura		Introducción a la Química Ambiental			Código: Q23.0
Plan de estudios					
Profesorado en Química 2003 - Ord.C.S.Nº 2900/02 (1)					
Ubicación en el Plan					
4º año - 1º cuatrimestre (1)					
Duración (1)	cuatrimestral		Carácter	obligatoria	
Experimental	0 h	Problemas ingeniería	0 h	Proyecto - diseño	0 h
Asignaturas correlativas (1)	Cursadas - Aprobadas Q18.0 Química Analítica - X1.0 Idioma				
Otras cond. para cursar		-			
Contenidos mínimos					
El ambiente. Ciclos biogeoquímicos. Química Ambiental. Agua: fundamentos de química del agua, contaminación del agua, tratamiento de agua. Atmósfera: composición, transferencia de energía, reacciones químicas y fotoquímicas. Contaminación del aire: smog fotoquímico, lluvia ácida, efecto invernadero, calentamiento global, destrucción de la capa de ozono. Suelo: componentes propiedades, contaminación del suelo. Residuos peligrosos: características, tratamiento de los residuos peligrosos, disposición. Análisis químico ambiental.					
Depto. responsable		Ingeniería Química		Área	Cs. de la Ingeniería Química
Nº estimado de alumno		6			
OBJETIVOS					
El objetivo de este curso es profundizar en los aspectos químicos y medioambientales y mostrar el potencial de la química como herramienta para comprender los cambios que se producen en nuestro entorno. Se pretende ofrecer a los alumnos conocimientos que permitan estudiar los problemas medioambientales, ocasionados por acción humana. También las herramientas básicas para detectar, cuantificar y minimizar los mencionados problemas. Por ejemplo la interrelación existente entre los fenómenos de contaminación de agua, aire y los derivados de la gestión incorrecta de los residuos.					
APORTE A LA FORMACIÓN BÁSICA Y/O PROFESIONAL					
El alumno podrá adquirir una idea correcta del porqué de los problemas medioambientales, de la forma de cuantificarlos, de la manera de minimizarlos, de las consecuencias que se derivarán al optar por determinadas soluciones, es decir el alumno se capacitara para abordar los problemas ambientales desde perspectivas y enfoques globales.					
DESARROLLO					
Actividades y estrategias didácticas					
La asignatura cuenta con una carga horaria de 6 horas semanales, distribuidas de la siguiente manera 3hs. para teoría y 3hs para seminarios, laboratorios. En el laboratorio los alumnos realizarán experiencias relacionadas con el medio ambiente, tales como por ej. la determinación de la turbidez de aguas naturales, su alcalinidad, determinación de iones específicos, utilizando distintas técnicas, convencionales e instrumentales. Remoción de metales pesados en aguas de desecho. Una determinación de hidrocarburos por cromatografía gaseosa, y se tratará de incorporar temáticas referidas a aire. Los seminarios en número de 4 a 6 constan de una serie de problemas propuestos, ordenados de acuerdo a los temas teóricos para resolución individual por parte de los alumnos. También se realizan visitas formativas e informativas a distintas industrias y plantas de tratamiento, supeditado este punto a las facilidades, tanto de tiempo y traslado que disponga la Facultad de Ingeniería. Se indica además la integración de esta asignatura con la asignatura Tratamientos de Residuos y efluentes, puesto que en ella se tratan por ej. plantas de tratamientos de residuos cloacales y en la asignatura de referencia plantas de potabilización de agua en ambas existen algunas operaciones unitarias comunes.					
Recursos didácticos					
Transparencias en el desarrollo de las teorías, fundamentalmente para visualizar tablas y procesos demostrativos. En el laboratorio se utilizan muestras concretas, cuando es posible, cuando no se las sustituye por muestras conformadas en el laboratorio por personal de la cátedra, para que responda al objetivo de la experiencia. Las visitas se utilizan como tema/taller para debatir estrategias de resolución de problemas reales.					

Evaluación de los alumnos	
Estrategia de evaluación	
Para cursar y/o promocionar la asignatura, se establecen dos(2) exámenes parciales por suma de puntos mas lapresentación de los informes de laboratorio. Res. CAFI 227/04 . Si en el mismo examen se alcanza la suma de 60 puntos este valor es suficiente para promocionar, se entiede en cada examen, sin recuperatorio para promoción. Cabe aclarar que el valor de 60 puntos es equivalente al 4 (cuatro) establecido en la escala del REP. La nota final será el promedio de los dos exámenes promoción. La opción de cursada intensiva sólo es valida para aquellos alumnos que han realizado el 100 % de los trabajos de laboratorio y que han perdido la cursada en el ultimo parcial, correspondiente al cuatrimestre correspondiente. La carga horaria sera de 1 hora semanal.	
Examen libre	S
Justificación	
Evaluación del desarrollo de la asignatura	
Tratamiento de los temas, por parte de los integrantes de la cátedra y actualización permanente a traves de internet y de los centros de información existentes en todos los paises, referidas a la temática. Encuestas.	
Cronograma	
Semana	Tema / Actividades
1	Tema 1
2	Tema 1 -
3	Tema 1 Problemas 1
4	Tema 2
5	Tema 2 - Laboratorio 1
6	Tema 2
7	Tema 2 - Laboratorio 2
8	Tema 2 - Problema 3 . 1er Parcial
9	Tema 2 - Laboratorio 3 1er Parcial 05/05/09
10	Tema 3
11	Tema 3 - Problemas 4
12	Tema 4
13	Tema 4 - Problemas 5
14	Tema 5 - Tema 6 .2do Parcial
15	Tema 6 y /. 2do parcial 03/07/09
Recursos	
Docentes de la asignatura	
Nombre y apellido	Función docente
Oscar A Díaz	Desarrollo Teoría y practica
Elida Alvarez	Desarrollo practicas y problemas
Recursos materiales	
Software, sitios interesantes de Internet	
www.epa.gov/docs/ozone/index.html www.epa.gov/OGWDW/dwh/c-ioc.html www.grounwater.org	
Principales equipos o instrumentos	
Turbidimetro Velp. Espectrofotometro UV. Metrolab 1700. Analizador de iones especificos Orion. Cromatografo de gases Konix. pHmetro. Bomba GAstec para detección de gases y vapores por sistema de tubos reactivos.	
Espacio en el que se desarrollan las actividades	
Aula ☒	Laboratorio ☒ Gabinete de computación ☐ Campo ☒
Otros	
OTROS DATOS	
Cursada intensiva	S
Cursada cuatrimestre contrapuesto	N

 FACULTAD DE INGENIERIA	Programa Analítico Asignatura Introducción a la Química Ambiental (Q23.0)				
Departamento responsable	Ingeniería Química			Área	Cs. de la Ingeniería Química
Plan de estudios	Profesorado en Química 2003				

Programa Analítico de la Asignatura - Año 2009
1 El ambiente. Química ambiental. Agua aire, tierra, vida y tecnología. Ciclos biogeoquímicos. Ciclo del carbono. Ciclo del nitrógeno. Ciclo del azufre. Ciclo del fósforo. Ciclo del agua. 2 - Fundamentos de química del agua. Gases en agua. CO₂ en agua, acidez y alcalinidad. Componentes minerales. Complejación y quelación. Importancia de los procesos redox. Contaminación del agua. Distintos contaminantes. Metales pesados. Pesticidas .PCBs. Hidrocarburos. Tratamientos de aguas naturales.. 3- Potabilización de aguas de consumo. Plantas de tratamiento 4 - Atmósfera. Importancia de la atmósfera. Composición de la atmósfera. Estratificación de la atmósfera. Transferencia de energía en la atmósfera. Reacciones químicas y fotoquímicas. O₂ y O₃ atmosférico. N₂ y CO₂ atmosférico. Material particulado. 5 - Contaminación atmosférica. Fuentes de contaminación. Contaminantes inorgánicos. Contaminantes orgánicos. Efecto invernadero. Calentamiento global. Lluvia ácida. Destrucción de la capa de ozono. Control de la contaminación atmosférica. 6 - Suelo. Horizontes. Tipos de suelo. Componentes inorgánicos y orgánicos. Propiedades de los suelos. Macro y micronutrientes. Contaminación de los suelos. Principales contaminantes. Técnicas de tratamientos de suelos contaminados. 7 - Análisis químico ambiental. Métodos clásicos. Métodos espectrofotométricos. Métodos cromatográficos. Métodos electroquímicos.

Bibliografía Básica
Baird, Colin Environmental Chemistry. Second Edition. Freeman. 1999. Baird, Colin. Química Ambiental. Ed. Reverté,. 2001 Boehnke, D, N. Del Delumyea R. Laboratory Experiments in Environmental Chemistry. Prentice-Hall. 2000. Manahan, Stanley. Environmental Chemistry. Six Edition. Lewis Publisher. 1994. Miller, G. Tyler. Ecología y Medio Ambiente. Grupo Editorial Iberoamericano. 1994 Nebel, B. J. Wrigth, R. T. Ciencias Ambientales. Ecología y Desarrollo Sustentable. Sexta Edición Pearson 1999. Orozco Barrenetxea, Carmen et, al. Contaminación Ambiental. Thomson. 2004. Spiro, Thomas G. Stigliani, William M. Química medioambiental. Pearson/Prentice-Hall. 2004

Bibliografía de Consulta
APHA-AWWA-WPCF Métodos normalizados para el análisis de aguas potables y residuales. Díaz de Santos 1992. Skooog - Leary. Análisis Instrumental. McGraw-Hill 1996.

Docente Responsable	
Nombre y Apellido	Oscar Alberto Díaz
Firma	
Dirección de Departamento	
Firma	
Secretaría Académica	
Firma	