

Asunto: Aprobar programa.

C.D. 2956
Expte. 130.708/04

Cdad. Autónoma de Bs.As., 7 de diciembre de 2004.-

VISTO las presentes actuaciones – Expte. 130.708/04 – mediante las cuales el Ing. Agr. Fernando VILELLA, Decano de esta Casa de Estudios, remite proyecto elevado por los Ings.Agrs. Rosa Martha PALMA y Ernesto Benito GIARDINA para la asignatura “*Química de la Contaminación y Toxicología*” de la Licenciatura en Ciencias Ambientales de esta Facultad,

CONSIDERANDO:

Lo aconsejado por la Comisión de Planificación y Evaluación.

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA
RESUELVE:

ARTICULO 1º.- Aprobar el programa de la asignatura “*Química de la Contaminación y Toxicología*” de la carrera de Licenciatura en Ciencias Ambientales, según el Anexo que corre agregado y forma parte de la presente.

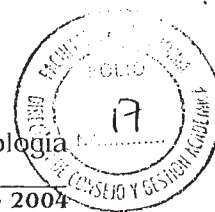
ARTICULO 2º.- Regístrese, comuníquese, pase a la Dirección de Ingreso, Alumnos y Graduados a sus efectos y archívese.

DIRECCION DE CONSEJO Y GESTION ACADÉMICA	Intervino
	RR.

Lic. Roberto R. BENENCIA
Secretario Académico

Ing. Agr. Fernando VILELLA
Decano

RESOLUCION C.D. 2956



Asunto: continuación de la resolución C.D. 2956/04..

C.D. 2956
Expte. 130.708/04
..//2.-

ANEXO

1

Carpeta de Presentación

Curso:

- Química de la contaminación y toxicología



Ingeniera Agrónoma R. Martha Palma
Ingeniero Agrónomo E. Benito Giardina

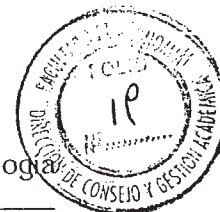


Asunto: continuación de la resolución C.D. 2956/04.

C.D. 2956
Expte. 130.708/04
../3.-

Licenciatura en Ciencias Ambientales FAUBA





Asunto: continuación de la resolución C.D. 2956/04.

C.D. 2956
Expte. 130.708/04
..//4.-

PRESENTACIÓN DE LOS FUNDAMENTOS

1

Una serie de acontecimientos han demostrado que está surgiendo un nuevo marco intelectual y político para abordar la problemática ambiental, desde la faz integral (concepto holístico) y no sectorial.

Organismos genéticamente modificados, calentamiento del planeta, mal uso de los pesticidas, exposición a sustancias químicas tóxicas, la falta de preparación técnica adecuada (importancia de la formación profesional) no sólo de quienes forman parte de la toma de decisiones sino de aquellos profesionales y técnicos que desarrollen su actividad en dicho campo, representan una amenaza para la salud pública y el medio ambiente.

La tendencia internacional es desarrollar y establecer mecanismos de acción para el seguimiento del medioambiente en forma integral, es decir crear vínculos entre todos los sectores, como por ejemplo salud, comercio, tecnología de alimentos, agricultura, entre otros, con la finalidad de abordar preocupaciones compartidas.

Al tomar conciencia de la relevancia social que encierra esta especialidad y dado que un profesional de ciencias ambientales puede participar como experto tanto en procesos de decisiones políticas como tener una participación más directa a través de dictámenes y asesoramientos, que conlleven la adopción de medidas más adecuadas en cuanto al planteamiento de la prevención, evaluación de riesgo y el saneamiento, "esta área busca formar al alumno con visión multi- e inter-disciplinaria de los problemas ambientales, para contribuir a establecer orientaciones y patrones más equilibrados de desarrollo, basados en criterios de sustentabilidad ecológica, económica, institucional, política, social y cultural".

Este aspecto determina el imperativo de estructurar un programa donde el aporte del docente - investigador enfatice el carácter interdisciplinario, lo que requiere un cuerpo de profesores de diversas áreas científicas, e.g., ciencias naturales, básicas, económicas, sociales, de la salud y de la ingeniería, entre otras.

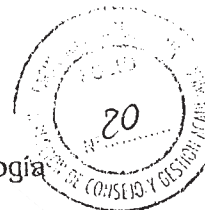
Las Ciencias Ambientales constituyen entonces una ciencia sistémica de carácter holístico, que exige al estudiante el desarrollo de una capacidad de generalizar, integrar y trascender el conocimiento monodisciplinario (i.e., análisis de los componentes) para entender el complejo integral del sistema ambiental.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires



Educación, ciencia y tecnología
para el desarrollo

1904 - 2004



Asunto: continuación de la resolución C.D. 2956/04.

C.D. 2956
Expte. 130.708/04
../5.-

Partiendo de esta base, consideramos que es necesario que el alumno debe aprehender conocimientos específicos inherentes a la materia, y también aquellos comprendidos en el marco normativo internacional, nacional y jurisprudencia relacionada a la temática de contaminación ambiental, lo cual ilustrará la posición adoptada en materia de protección de ambiente y de salud humana, animal o vegetal por la comunidad internacional; medidas y herramientas por ellos utilizadas (principios de prevención y precaución, normas ambientales de adhesión ISO 14.000), como así también, se desarrollará la situación reinante de nuestro país y sus compromisos frente a los mismos.





Asunto: continuación de la resolución C.D. 2956/04.

C.D. 2956
Expte. 130.708/04
..//6.-

OBJETIVOS

2

GENERAL

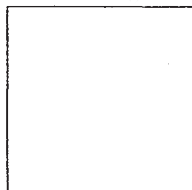
El objetivo fundamental es formar profesionales con un manejo ambiental integral apuntando a minimizar los riesgos para la salud humana y el ambiente. Para lo cual se deberá hacer hincapié sobre aspectos que hacen a la evaluación del riesgo y su diferencia con la evaluación de impacto; pero sin perder de vista la diferencia que exige el concepto de gestión frente al netamente técnico, a la hora de atender dicha formación profesional. Conociendo de modo preciso las formas de monitoreo para establecer diagnósticos precisos sobre el tema de competencia. Desarrollar sobre este tópico aspectos generales y de aplicación sobre los pesticidas y agroquímicos de uso difundido.

ESPECÍFICOS

* Capacitar en aspectos básicos sobre los principales agentes contaminantes, químicos, pesticidas, control de plagas, biología de los organismos (plagas) y saneamiento.



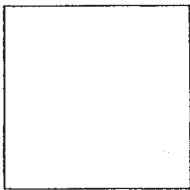
Impartir conocimientos toxicológicos y eco toxicológicos sobre los efectos indeseables en la salud y el ambiente y cómo contrarrestarlos.



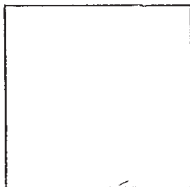
Capacitar para el manejo de control de plagas agropecuarias y sanitarias sobre la base del mínimo riesgo.

Asunto: continuación de la resolución C.D. 2956/04.

C.D. 2956
Expte. 130.708/04
../7.-



Desarrollar el concepto evaluación de riesgo; su relación con los principios reconocidos internacionalmente de prevención y precaución.

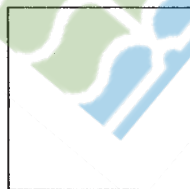


Dar a conocer aspectos regulatorios nacionales e internacionales sobre el uso de sustancias tóxicas; teniendo como meta la protección y sustentabilidad de los recursos naturales (agua, suelo, aire); el tratamiento de residuos, particularmente en el área del manejo de pesticidas, condiciones de higiene y seguridad; no sólo para aplicar estas regulaciones, sino también para actuar como asesores de la aplicación de las mismas.

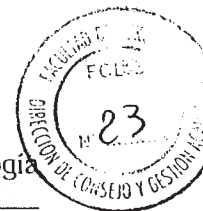
Especialmente en lo que hace a Salud y Medio Ambiente



Lograr introducir y diferenciar conceptos sobre medioambiente y salud



Establecer relaciones entre medioambiente y salud de la población así como el concepto que hace a la calidad de vida



Asunto: continuación de la resolución C.D. 2956/04.

C.D. 2956

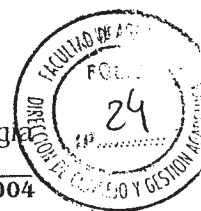
Expte. 130.708/04

../8.-

Relacionar las posibles patologías con los diferentes conceptos de daño agudo y crónico

Describir las interacciones entre salud, química – físico química y ambiente

Interpretar herramientas para realización de estudios epidemiológicos descriptivos y analíticos



Asunto: continuación de la resolución C.D. 2956/04.

C.D. 2956
Expte. 130.708/04
../9.-

CONTENIDOS MINIMOS DE LA MATERIA

3

QUÍMICA DE LA CONTAMINACIÓN Y TOXICOLOGÍA

CONTAMINANTES QUÍMICOS, CON ESPECIAL ÉNFASIS EN EL ESTUDIO DE LOS PLAGUICIDAS. TÉCNICAS BÁSICAS DE DETECCIÓN, RELEVAMIENTO, MONITOREO E INVESTIGACIÓN DE CONTAMINANTES. EVALUACIÓN DE RIESGO. LA SALUD PÚBLICA. MODELO EPIDEMIOLÓGICO DE LOS DETERMINANTES DE LA SALUD: BIOLÓGICA, AMBIENTE, ESTILOS DE VIDA Y SISTEMA SANITARIO. PRINCIPIOS BÁSICOS DE TOXICOLOGÍA. NATURALEZA DE LOS EFECTOS TÓXICOS. TOXICOLOGÍA AMBIENTAL Y OCUPACIONAL.

Asunto: continuación de la resolución C.D. 2956/04.

C.D. 2956
Expte. 130.708/04
../10.-

PROGRAMA ANALITICO

4

Tema 1. APROXIMACIÓN FILOSÓFICA A LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL CONTEMPORÁNEA Problemática contemporánea. La modernidad como ruptura en la historia - Períodos históricos orgánicos y críticos - El desarrollo de las naciones y la conciencia del subdesarrollo - El desarrollo de las fuerzas productivas - Arte: futurismo y constructivismo - Los límites del desarrollo - El desarrollo como idea alineo génica. La sociedad civil: escenario del fenómeno del desarrollo - Ética y Ambiente La noción de naturaleza: antecedentes históricos - Hacia una filosofía de la naturaleza - El problema ético: nuevas perspectivas de la problemática contemporánea.

Tema 2. CONTAMINANTES QUÍMICOS. Metales tóxicos: berilio, mercurio, bario, cadmio, cobre, plomo, manganeso, níquel, estaño, vanadio, cinc, arsénico, cromo, hierro, selenio. Sustancias tóxicas atmosféricas: monóxido de carbono, hidrocarburos y derivados fotoquímicos, óxidos de azufre, materia particulada, óxidos de nitrógeno, fluoruros, polvo de asbestos, inversiones de temperatura y otros fenómenos ambientales relacionados con las sustancias tóxicas atmosféricas, el petróleo y los radionucleidos, y compuestos afines. Contaminantes de origen orgánico: "contaminantes orgánico-persistentes "COP" – Compuestos órgano halogenados (benceno), hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs), compuestos orgánicos del azufre, compuestos fenólicos, ésteres de ftalatos, hidrocarburos alifáticos, DDT – DDE, PCBs, "dioxinas y furanos". Plaguicidas y herbicidas inorgánicos. Rodenticidas, insecticidas, nematicidas, funguicidas, herbicidas.

Tema 3. METABOLISMO DE LAS SUSTANCIAS TÓXICAS EN PLANTAS. Absorción, traslocación, metabolismo y excreción de toxinas patógenas, herbicidas, sustancias tóxicas atmosféricas, factores ambientales, líquenes y briófitas; las plantas como indicadores de la polución y como fuente de sustancias tóxicas. SUSTANCIAS TÓXICAS LIBERADAS AL AMBIENTE POR MICROORGANISMOS. Toxinas de *Clostridium botulinum*, enterotoxinas estafilococales, micotoxinas, toxinas algales, otros productos tóxicos del metabolismo microbiano

Asunto: continuación de la resolución C.D. 2956/04.

C.D. 2956
Expte. 130.708/04
../11.-

Tema 4. EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS AMBIENTALES. Sustancias tóxicas existentes en los suelos, en las aguas naturales; efectos de la temperatura y las condiciones climáticas, distribución de las sustancias tóxicas en la biósfera; monitoreo y control de las sustancias tóxicas ambientales.

Tema 5. TOXICOLOGÍA GENERAL. Fundamentos de Toxicología. ¿Porqué los tóxicos son tóxicos? Nociones de absorción, distribución, biotransformaciones, excreción de tóxicos Interacciones tóxicos / ser vivo - Sinergismo / antagonismo - Potenciación. Toxicidad: mecanismos - Relaciones - Respuesta tóxica - Efectos tóxicos frecuentemente involucrados en intoxicaciones agudas - Inhalación - Neurotoxicidad - Piel - Hígado - Riñón - Médula ósea. Efectos tóxicos a largo plazo: mutagenicidad - teratogenicidad - daño a la reproducción - carcinogenicidad.

Tema 6. ECOTOXICOLOGÍA DEL CONTROL DE PLAGAS.FUNDAMENTOS DE ECOTOXICOLOGÍA Y QUÍMICA AMBIENTAL. Definición de Ecotoxicología - Las sustancias químicas como factor perturbador del equilibrio ecológico - Efecto de factores ambientales sobre el fitoplancton y zooplancton.-Toxicología acuática - Efectos de sustancias químicas en la vida acuática - Efectos de tóxicos sobre las aves y sobre otros animales salvajes - Efectos de tóxicos sobre animales de interés económico / veterinario.

ECOTOXICOLOGÍA DE PLAGUICIDAS - Impacto Ambiental: Destino y movimiento de plaguicidas en el ambiente - Suelo - Agua - Aire - Transporte de plaguicidas por aire y agua - Ensayos de efectos sobre el medio abiótico: degradación, adsorción, desorción y movilidad en suelos - Biodegradación - Hidrólisis y fotólisis en agua - Degradación en aire. Efectos sobre fauna silvestre - Organismos acuáticos - Organismos del suelo - Análisis de casos.

Tema 7. TOXICOLOGÍA AMBIENTAL. Introducción, cuantificación de tóxicos en el organismo, muestreo biológico y biomarcadores, toxico dinámica, tóxico cinética, respuesta tóxica, caracterización de la respuesta tóxica, factores de afectan la toxicidad, relación dosis respuesta, curvas dosis respuesta, índices de toxicidad.

Tema 8. EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES. Análisis de riesgo, introducción, conceptos básicos, usos del análisis de riesgo, metodología y técnica,

Asunto: continuación de la resolución C.D. 2956/04.

C.D. 2956
Expte. 130.708/04
../12.-

cuantificación de la exposición, caracterización de riesgo, evaluación de la exposición, evaluación de la toxicidad, selección de índices de toxicidad, estimación de riesgo

Tema 9. PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN. Estrategias de prevención, evaluación de riesgo para la prevención, modelos de predicción, anexo, ejemplos demostrativos, cálculo de riesgo, ejemplo de un archivo en la base de datos IRIS, evaluación de riesgo para la fauna silvestre, introducción los plaguicidas en el ambiente, toxicología de peces.

Tema 10. ASPECTOS REGULATORIOS DEL USO DE PLAGUICIDAS. Antecedentes internacionales y criterios regulatorios. Criterios europeos y estadounidenses – Re-registro: antecedentes en EEUU y Europa - Influencia del avance tecnológico sobre el registro de plaguicidas - Regulación de plaguicidas en países en desarrollo. Registro de plaguicidas para uso agrícola en Argentina. Rol del IASCAV (Secretaría de Agricultura ganadería pesca y alimentación) - Antecedentes y legislación vigente - Exigencias toxicológicas y ecotoxicológicas - Avaes por grupos de expertos - Situación MERCOSUR. Registro de plaguicidas hogareños y sanitarios en Argentina. Rol del INAL (ANMAT - Secretaría de Salud) - Antecedentes y legislación vigente - Exigencias toxicológicas - Productos de uso profesional y no profesional

Tema 11. SALUD PÚBLICA. Concepto de salud y estado saludable – Salud y medioambiente – Alteración del medio y daños en la salud de la población. Patologías relacionadas con presencia de agentes contaminantes, emergentes reemergentes y nuevas. Concepto de daño y salud – Daño crónico y agudo – Concepto Causa - Efectos Epidemiología: Tipo descriptiva y analítica. Herramientas para sustentar el daño en la salud por desequilibrio medioambiental. Incidencia y Prevalencia. Estudios y Diseños epidemiológicos. Utilización de la epidemiología como herramienta para demostrar el daño en la salud a partir de los desequilibrios medioambientales

SEGURIDAD: PLAGUICIDAS E HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO -
Peligros ocupacionales - Uso seguro de plaguicidas - Disposición de residuos sólidos,

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires



Educación, ciencia y tecnología
para el desarrollo

1904 - 2004



Asunto: continuación de la resolución C.D. 2956/04.

C.D. 2956
Expte. 130.708/04
../13.-

líquidos y gaseosos - Ley provincial y ley nacional. - Degradación química y fotoquímica - Biodegradación - Métodos físicos: demulsificación, adsorción, filtración - Incineración: formación de dioxinas y otras impurezas - Remediación y bioremediación - Disposición de envases





Asunto: continuación de la resolución C.D. 2956/04.

C.D. 2956
Expte. 130.708/04
../14.-

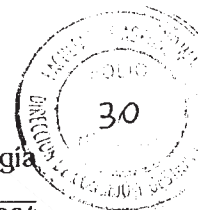
MODALIDAD DEL CURSO

5

El curso tiene asignados 3 créditos (48 horas presenciales), que se distribuirán en 42 horas clase y 6 horas de visitas a centros de investigación en el tema. La modalidad será teórico-práctica.

Para aprobar se deberá rendir un examen escrito y exponer un trabajo de investigación relacionado a temas del Programa.





Asunto: continuación de la resolución C.D. 2956/04.

C.D. 2956
Expte. 130.708/04
../15.-

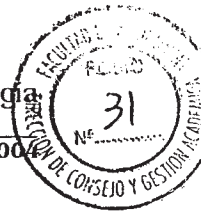
RECURSOS HUMANOS NECESARIOS

6

Con referencia a este requisito, además de los docentes firmantes se contaría con el concurso de docentes de esta Casa de Altos Estudios con cursos de posgrado relacionados con tópicos de interés dentro de los contenidos de la Materia, además de docentes invitados pertenecientes a áreas de estudio con incumbencias profesionales e idoneidad.

Es así que para los docentes firmantes se sugiere, particularmente en el caso del Ing Ernesto Benito Giardina “que cuenta con un cargo de Jefe de Trabajos Prácticos ad honorem con retribución de Ayudante de 1era dedicación simple”) un cargo de Jefe de Trabajos Prácticos con una carga horaria “exclusiva”; al menos un Ayudante de Primera y el concurso de Ayudantes de Segunda que se irán presentando en la medida que vaya evolucionando el dictado de la Materia.

Además de los docentes firmantes contamos con la participación y el compromiso de la Ing. Agr. Angelita Della Penna y de docentes de la Cátedra de Química General e Inorgánica.



Asunto: continuación de la resolución C.D. 2956/04.

C.D. 2956
Expte. 130.708/04
../16.-

RECURSOS MATERIALES NECESARIOS

7

Son los inherentes para el normal desarrollo de actividades docentes y de investigación. En el caso particular de la presente Materia y a partir de los fundamentos volcados precedentemente, surge de un modo claro la importancia que debería dársele a aspectos relacionados con la "investigación" en el tema desde acuerdos – intercambios con otras instituciones nacionales y extranjeras, tanto en el ámbito privado como estatal; así como su basamento teórico práctico a través del desarrollo conseguido por medio de un laboratorio de investigación y alumnos que permita desarrollo adecuado de esta rama de la Ciencia.

En la presentación del Curso EFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN SOBRE LOS SISTEMAS BIOLÓGICOS Y BIOINDICADORES se ha puntualizado los pormenores de las exigencias propias al dictado de ambas dos Materias; es por ello que en este punto los docentes firmantes refieren a la presentación de la Materia "Bioindicadores".

Asimismo se ha hecho referencia a aspectos inherentes a la convocatoria de profesionales idóneos particularmente en lo que hace al laboratorio mencionado en la Materia EFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN SOBRE SISTEMAS BIOLÓGICOS Y BIOINDICADORES.



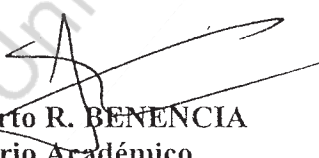
Asunto: continuación de la resolución C.D. 2956/04.

C.D. 2956
Expte. 130.708/04
../17.-

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

8

1. Chester H., Harry Loats M., Bailey G. 1990. Pesticide Sources to the Soil and Principles of Spray Physics. In *Pesticides in the Soil Environment*. Ed. H.H. Cheng. SSSA Book Series: 2. Madison, Wisconsin. p. 7-14.
2. Domenech X. 2001. Química de la contaminación. Departamento de Química, Universidad Autónoma de Barcelona.
3. Draver W., Fujita T. 1992. Rational approaches to structure, activity, and ecotoxicology of agrochemicals. CRC, Boca Raton.
4. Henry J. A., Wiseman H. M. 1998. Tratamiento de las intoxicaciones: manual para agentes de atención sanitaria. Ginebra: Organización Panamericana de la Salud.
5. Peña C.E., Dean E., Carter F., Ayala Fierro C. 2001. Toxicología ambiental, evaluación de riesgos y restauración ambiental -Colegio Farmaceutico Univ of Arizona South West Hazardous Waste Program.


Lic. Roberto R. BENENCIA
Secretario Académico


Ing. Agr. Fernando VILELLA
Decano