



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

VISTO:

El Expte. de la Universidad Nacional de Córdoba N° 0011320/2015 por el cual la Escuela de INGENIERÍA QUÍMICA y el Departamento QUÍMICA INDUSTRIAL Y APLICADA solicitan autorización para la incorporación de una Asignatura no obligatoria para la Carrera de INGENIERÍA QUÍMICA; y

CONSIDERANDO:

Lo informado por la Dirección de Programas Especiales a fs. 07;

Que cuenta con el Visto Bueno correspondiente;

Lo aconsejado por la Comisión de ENSEÑANZA;

EL H. CONSEJO DIRECTIVO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

RESUELVE:

Art. 1º).- Autorizar la incorporación de la Asignatura CONTAMINACIÓN Y PERICIAS AMBIENTALES, como Asignatura Optativa, de la Carrera de INGENIERÍA QUÍMICA, según ANEXO I de la presente Resolución, siendo su dictado responsabilidad del departamento QUÍMICA INDUSTRIAL Y APLICADA.

Art. 2º).- El dictado de la Asignatura CONTAMINACIÓN Y PERICIAS AMBIENTALES debe realizarse sin comprometer financiación, ni recursos extraordinarios a los ya asignados al Departamento QUÍMICA INDUSTRIAL Y APLICADA, no puede ser carga principal de una designación de cargo docente, debiendo dictarse como carga anexa a un cargo existente.

Art. 3º).- Para el dictado de la Asignatura CONTAMINACIÓN Y PERICIAS AMBIENTALES deberá haber un mínimo de 4 (cuatro) estudiantes matriculados inscriptos.





UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

Art. 4º). - Dese al Registro de Resoluciones, comuníquese a la Escuela de Ingeniería Química, a la Secretaría Académica Área Ingeniería, al Área Oficialía, al Área Apoyo Administrativo a la Función Docente y archívese.
DADA EN LA SALA DE SESIONES DEL H. CONSEJO DIRECTIVO EN LA CIUDAD DE CÓRDOBA, A LOS VEINTINUEVE DÍAS DEL MES DE MAYO DEL AÑO DOS MIL QUINCE.


Ing. PABLO G. A. RECARBAREN
SECRETARIO ACADÉMICO ÁREA INGENIERÍA
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba




Prof. Ing. ROBERTO E. TERZARIOL
DECANO
Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba

RESOLUCION Nº 357 -H-C.D.-2015.-

Mbl/


 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS F. Y N. REPÚBLICA ARGENTINA	Programa de: Hoja 1 de: 5 CONTAMINACIÓN Y PERICIAS AMBIENTALES Código:	
	Carrera: Ingeniería Química Plan: 2004 V05 Puntos: 3 Escuela: Ingeniería Química Carga horaria: 72 Hs. Semanales: 4,5 Departamento: Química Industrial y Aplicada Cuatrimestre/Año: 6º/3º	
Optativa		
Objetivos: Que al completar la asignatura el alumno sea capaz de: ○ identificar la relación existente entre los distintos tipos de actividades antrópicas y la contaminación ambiental resultante; ○ caracterizar los distintos tipos de emisiones que generan las distintas actividades; ○ plantear contextualizadamente las actividades requeridas en el marco de una pericia específica; ○ establecer las características que deben reunir los ensayos y determinaciones requeridas por una pericia.		
Programa Sintético (títulos del analítico): Caracterización y análisis de emisiones másicas y energéticas. Contaminación ambiental. Relación entre normativa y determinaciones analíticas. Pericias y su procedimiento		
Programa analítico de foja 2 a foja 5		
Programa combinado de examen (si corresponde) de foja: a foja:		
Bibliografía de foja 3 a foja 3		
Correlativas obligatorias: - Química Analítica General - Problemática y gestión ambiental.		
Rige:		
Aprobado HCD: Res: Fecha:	Modificado/Anulado/Subst. HCD: Res: Fecha:	
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la U.N.C certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / / .		
Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica.		



**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS FÍSICAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA INDUSTRIAL Y APLICADA**

PROGRAMA ANALÍTICO

CONTAMINACIÓN Y PERICIAS AMBIENTALES

Unidad 1: Emisiones másicas y energéticas

Contaminaciones orígenes y consecuencias sobre los sistemas bióticos y abióticos. Fuentes: naturales y antrópicas, difusas, extendidas y puntuales, fijas y móviles.

Estabilidad de compuestos. Vías de degradación y de dispersión. Vida media. Persistencia. Residuos. Toxicidad y bioconcentración. Límites máximos. Niveles guía de contaminantes, criterios. Índices de calidad de aire urbano. Índices de calidad de agua. Otros marcos referenciales.

Perturbaciones, incidentes, siniestros y accidentes ambientales: clasificación, consecuencias fácticas y de derecho.

Unidad 2: Legislación ambiental

Derecho Ambiental. Sistema Jurídico Argentino. Importancia de conocer el funcionamiento del sistema jurídico. Constitución Nacional (impacto de la reforma de 1994). El artículo 41: significado y comprensión, competencias en materia ambiental en los distintos niveles y control y fiscalización en materia ambiental. Las leyes de presupuestos mínimos ambientales: alcance y significado. Ley general del ambiente: importancia, áreas ambientales en los distintos niveles, atribuciones, otras áreas importantes vinculadas a los problemas ambientales.

Qué se debe conocer del funcionamiento del sistema para comprender el escenario jurídico-institucional en que se encuentra una empresa.

Casos de estudio: temáticas y problemáticas para tener en cuenta en materia ambiental.

Convenios y tratados internacionales. Los marcos normativos internacionales, nacionales, provinciales y municipales. Legislación ambiental vigente, panorama general. Aspectos para observar en la legislación ambiental y exigencias jurídico-administrativas.

Unidad 3: Introducción a las pericias ambientales

Tipos de investigación. La investigación científica. Proceso de investigación y estructura del proyecto de investigación ambiental. Introducción y planteamiento del problema. Objeto de estudio.

Prueba: Concepto. Objeto. Su importancia en un proceso. Libertad probatoria. Sistemas de valoración de la prueba. Prueba lícita e ilícita. Actividad probatoria. Distinción, requisitos y valor del dictamen pericial y del informe técnico. Principales defectos de los dictámenes o informes que determinan su ineficacia y nulidad.

Preguntas de investigación, justificación y viabilidad del estudio. Objetivos.

Fundamentación teórica y metodología de investigación. La hipótesis, variables, población, muestra.

Fuentes de información. Instrumentos de recolección.

Diseño de la investigación y elaboración del informe.



Aspectos éticos implícitos en las pericias ambientales. Imparcialidad. Libertad científica. Examen de las actuaciones. Sanciones. Responsabilidad penal y civil por actuación.

Unidad 4: Estadística aplicada al control y las pericias ambientales

Incertidumbre y evaluación de la evidencia: Confiabilidad. Leyes de falla. La incertidumbre en la evidencia científica. Errores en interpretación. Evidencias empíricas de errores en interpretación. Razón de verosimilitud. Evaluación de la evidencia. Escala cualitativa del valor de la evidencia.

Conceptos de la inferencia Bayesiana.

Muestreo. Elección del tamaño de muestra. Estimación de cantidad. Probabilidad de correspondencia. Población relevante.

Unidad 5: Investigación y procedimientos

Reuniones del equipo de preinvestigación, personal especializado y consultores técnicos, gestión de casos.

Fuentes de Información. Consideraciones legales, formas de información, entrevistas, fuentes de información gubernamentales, fuentes de información privadas, conclusión.

Metodología de la investigación en el escenario de los hechos: procedimientos, observación, acotación, protección y preservación del lugar de los hechos. Recolección de elementos de prueba. *Protocolos de muestreo de contaminantes inorgánicos, orgánicos y biológicos*. Toma de muestras. Recolección y embalaje de elementos de prueba. Alteraciones de la evidencia. Suministro de elementos de prueba al laboratorio: identificación, preservación, transporte y almacenamiento. Cadena de custodia.

Procedimiento para el análisis de contaminantes y residuos en distintos tipos de muestras.

Equipamiento de laboratorio recomendado. Calibración de instrumentos. Manuales de procedimientos.

Análisis de resultado, redacción de informes. Dictamen pericial.

Líneas de tiempo, análisis de sistemas, modelado matemático, datos requeridos para el modelado y los ensayos. Modelización de emisiones desde distintas fuentes.

BIBLIOGRAFÍA

- APHA (American Public Health Association) AWWA (American Water Works Association), WEF (Water Environment Federation) (2000). Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20 th edition, Washington, D.C
- Baird, C. 2001. Química Ambiental. Ed. Reverté S.A. España.
- Baray, H. (2006). Introducción a la Metodología de la Investigación. Edición electrónica. www.eumed.net/libros/2006c/203/.
- Barrenetxea, Carmen Orozco; Pérez Serrano, Antonio; González Delgado, Ma. Nieves; Rodríguez Vidal, Francisco J.; Alfayate Blanco, José Marcos. Contaminación Ambiental. Una visión desde la Química. Ed. Thomson. Madrid. España. 2003.
- Colin Aitken and Franco Taroni – Estadística y evaluación de la evidencia para expertos forenses. Paperback 2010.



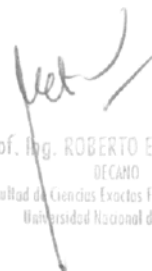
- Cascio, J. y col. 1997. Guía ISO 14000. Las nuevas normas internacionales para la administración ambiental. Ed. McGraw-Hill Interamericana. México.
- Clements, R. 1997. Guía completa de las Normas ISO 14000. Ed. Gestión 2000 S.A. España.
- Conesa Fernández, V. 2000. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ed. Mundi prensa. España.
- Corbitt, R.A. 2003. Manual de Referencia de la Ingeniería Ambiental. Edit Mac Graw-Hill.
- Decreto 831. (1993). Reglamentación de la ley 24051.
- De Nevers, N. (2000). Ingeniería de control de la contaminación del aire. Editorial McGraw-Hill. ISBN 970-10-1682-3. Páginas: 546
- GEMS (Sistema Mundial de Monitoreo del Ambiente). (1983). Gems/Agua – Guía Operacional.
- Gómez, M. M. (2009). Introducción a la metodología de la investigación científica. 2da. Edición. Ed. Brujas. Córdoba, Argentina.
- Gore, Wilbert Lee. Métodos estadísticos para experimentación química y tecnológica. Madrid, España: Tecnos.
- Hernández Sampieri, R. (2008). Metodología de la Investigación científica proyecto diseño metodológico. 4ª. ed. McGraw-Hill. México, D.F.
- Henry J.G y Heinke G.W. (1999). Ingeniería ambiental. Editorial Prentice Hall. ISBN 970-17-0266-2. Páginas 800
- Kiely, G. (1999). Ingeniería Ambiental. Editorial McGraw Hill, Madrid.
- Martínez, E. (2004). Cómo se escribe un informe de laboratorio? Editorial Eudeba.
- Machado Schiaffino. (1988). El perito y la prueba. Editorial La Rocca.
- Ley 10208. (2014). Política ambiental provincial. Córdoba
- Ley 24051. (1991). Residuos de peligrosos
- Ley 25675. (2002). Ley general del ambiente.
- Ley 5965. (1958). Ley de protección a las fuentes de provisión y a los cursos y cuerpos receptores de agua y a la atmósfera.
- Maronna Ricardo - Probabilidad y Estadística Elementales para Estudiantes de Ciencias. Editorial Exacta 1995.
- Murray R. Spiegel, Larry J. Stephens. Estadística. McGraw-Hill Interamericana. México. 2002.
- Norma IRAM 29012 (2002). Calidad ambiental – Calidad de agua – Muestreo.
- Normas para la protección de los recursos hídricos superficiales y subterráneos de la provincia de Córdoba. Decreto 415. (1999).
- Resolución 242/97, complementaria del Decreto 3395/96 reglamentario en materia de Efluentes Gaseosos de la Ley N° 5965/58.
- Sans Fonfria, R. 1999. Ingeniería Ambiental: Contaminación y Tratamientos.
- Sawyer, C.N. y col. 2001. Química para ingeniería ambiental. McGraw-Hill. Madrid. España.



- CARGA HORARIA TOTAL DE LA MATERIA: 72 horas semestrales
- CARGA HORARIA TEÓRICOS: 35 horas
- CARGA HORARIA PROBLEMAS: 17 horas
- CARGA HORARIA ACTIVIDADES PRÁCTICAS: ... 20 horas



Ing. PABLO G. A. RECABARREN
SECRETARIO ACADEMICO AREA INGENIERIA
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba

Prof. Ing. ROBERTO E. TERZAROL
DECANO
Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba