

Objetivos

Introducir al participante en un área multidisciplinar muy reciente de la química que propone prevenir la contaminación desde su origen mediante el diseño, o rediseño, de procesos que minimicen el uso y producción de sustancias peligrosas, en contraposición a la práctica industrial de desarrollar sistemas de protección y tratamiento de este tipo de sustancias una vez generadas.

Objetivos particulares

Que el participante adquiera, en este contexto, una perspectiva de logros profesionales y líneas de investigación actuales en este campo y que posea una combinación de conocimientos que serán demandados, en el futuro, por las actividades científicas, la industria química y farmacéutica, y por la sociedad en general

Dirigido a

Graduados en Química, Bioquímica y Farmacia; graduados en Ingeniería Química y Petróleo, o títulos equivalentes y graduados en Biología, Geología y Ciencias Ambientales con afinidad por las asignaturas químicas. Alumnos de las Carreras de Doctorado de la Facultad de Ciencias Naturales y de Ingeniería. Profesionales afines que se desarrollan en el ámbito extra académico.

Duración en semanas: una

Fecha: 3 a 7 de Agosto de 2009

Carga horaria total: 80 horas (presencial 40 horas)

Modalidad de evaluación y requisitos de aprobación: asistencia a no menos del 85% del curso, presentación y aprobación de los trabajos prácticos y examen final.

El curso aprobado otorga créditos para las carreras de doctorado.

Certificado de Asistencia: asistencia a no menos del 85 % del curso.

Número de vacantes: 5 inscriptos como mínimo

Frecuencia de dictado: cada 2 años, pudiendo variar a requerimiento de interesados.

Modalidad de dictado: teórico – práctico

Inscripción: Facultad de Ciencias Naturales, Secretaría de Investigación y Posgrado. UNPSJB. Km 4, 9000, Comodoro Rivadavia, Chubut. Tel/Fax: (+54-297)4550339.

E-mail: seip@unpata.edu.ar
Consultas: riosm@unpata.edu.ar



UNPSJB
Facultad de Ciencias Naturales

Curso de Posgrado

Introducción a la Química Sustentable (Green Chemistry)

"The principles of the Green Chemistry today need to be come the core for tomorrow's chemistry, integrating sustainability into science and its innovation", J. Clean. Prod., 16, 734-750 (2008)

Director del curso: Dra Stella Maris Ríos (FCN UNPSJB)

Profesor Asesor: Dra Norma S. Nudelman (FCEyN UBA - CONICET)

Colaboradores: Dra Silvia Miscoria, Bioq. Ofelia Katusich y Bioq. Mercedes Barquín (FCN UNPSJB)

Programa analítico

Tema 1.

Contexto histórico y estado actual de la química en relación con el medio ambiente. Definición de Química Sustentable y la importancia, limitación y obstáculos de la innovación. Los doce principios de la Química Sustentable.

Tema 2.

Toxicidad y exposición. Sustancias y procesos peligrosos. Destino de los contaminantes en el ambiente. Nociones de ecotoxicidad y cuantificación del riesgo.

Tema 3.

Concepto de economía de átomos. Tipos de reacciones químicas con economía atómica. Métricas en Química Sustentable. Fuentes alternativas de energía y tecnologías más benignas: reacciones asistidas por microondas, fotoquímica, química sónica, electroquímica y fuentes renovables de energía.

Tema 4.

Solventes alternativos. Reacciones sin solvente, el agua como solvente, solventes renovables, fluidos supercríticos, líquidos iónicos, etc.

Tema 5.

Catalizadores alternativos. Catálisis asimétrica y catalizadores ácidos. Catálisis en medio acuoso y bifásica. Oxidaciones catalíticas empleando oxidantes no tóxicos. Avances en síntesis sustentables. Reacciones *tándem* con reactivos organometálicos de interés farmacéutico.

Tema 6.

Métodos de diseño seguro. Evaluaciones del ciclo de vida (LCA). Aplicaciones para la selección de los procesos más sustentables. Relaciones entre estructura y actividad.

Bibliografía

Perspectiva general en:

P. T. Anastas, J. C. Warner, "Green Chemistry: Theory and Practice", Oxford University Press, 2000.

Más avanzada en:

N. S. Nudelman (editor) "Química Sustentable", UNL 2004. Libro con 13 cap., a cargo de especialistas en cada uno de los temas que abarca la QS.

Recursos on line: American Chemical Society:

<http://center.acs.org/applications/greenchem/>

Journal: "Green Chemistry" publicación bimestral de la Royal Society of Chemistry. Disponible on line a través de *e-journals* library (rsc.org)

Currículum del Director

S.M. Ríos es Licenciada y Doctora en Ciencias Químicas egresada de la Universidad de Buenos Aires, con especializaciones en Ingeniería de Reservorios de la Explotación de Hidrocarburos (FI UBA) y en Química y Ambiente (FCE y N UBA). Actualmente es Profesor Asociado en la FCN de la UNPSJB. Ha recibido subsidios a la investigación de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica y de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable del Ministerio de Salud y Ambiente de la Nación.

Es directora de proyectos de investigación y tesis de grado y posgrado. Las investigaciones llevadas a cabo, en temas relacionados a la contaminación ambiental, abarcan publicaciones en revistas científico-tecnológicas de relevancia internacional, tales como: *Environmental Chemistry Letters*, *J. of Physical Organic Chemistry*, *Environmental Technology*, *J. of Dispersion Science and Technology*, *Latin American Applied Research J.*, *Soil and Sediment Contamination*, *Toxicology and Environmental Chemistry*, *Interfacial Applications in Environmental Engineering*; y nacionales, tales como: *Anales de la Sociedad Química Argentina*, *Ingeniería Sanitaria y Ambiental* y *Petrotecnia IAPG*

Currículum del Profesor Asesor

N. S. Nudelman es Licenciada y Doctora en Ciencias Químicas, egresada de la Universidad de Buenos Aires. Realizó, además, estudios posdoctorales en Inglaterra y USA. Es miembro de la Carrera del Investigador Científico del CONICET y del Editorial Board of "ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY". Ha sido profesor visitante en universidades de Europa, América y Asia. Es autor de 3 libros y varios capítulos de libros, de más de 170 trabajos de investigación originales en publicaciones científicas de difusión internacional, aproximadamente 300 comunicaciones en congresos nacionales e internacionales y director de 20 tesis de Doctorado ya aprobadas y dirige 4 en la actualidad. Desde 2004 es MIEMBRO TITULAR DE LA ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES y editora del libro *Química Sustentable*, UNL 2004.