

Avance en la fabricación en el país de un medicamento contra el cáncer



Investigadores del INTI-CONICET logran optimizar el proceso químico para obtener capecitabina, un ingrediente farmacéutico activo utilizado para el tratamiento de pacientes con cáncer colorrectal y de mama metastásico resistente. El trabajo surgió a pedido de un laboratorio nacional con la intención de producirlo en el país y sustituir su importación.

página 3

Abatimiento de arsénico en aguas subterráneas



Con el objetivo de intercambiar conocimientos y desarrollar una planta piloto para remover arsénico en aguas de pozo, el INTI está participando del proyecto internacional "Nanoremovas".

página 5

Planta productora de detergente en la cárcel de Devoto



La unidad productiva tiene una capacidad para elaborar 5 mil kilos de lavavajillas por mes. El INTI brindó asistencia en el diseño, montaje y capacitación para su puesta en marcha.

página 4

Jornadas Argentinas de Detergencia, Tensioactivos y Afines

Panorama y perspectivas sobre este evento que se realiza desde el año 2011 y que tendrá una nueva edición en 2016.

página 2

Sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos



Es la categorización desarrollada por Naciones Unidas con el objetivo de utilizar en todo el mundo los mismos criterios para comunicar las propiedades y los peligros de este tipo de elementos. A continuación se presentan las acciones del INTI para su implementación en Argentina.

página 6

TecnoINTI 2015: Trabajos y menciones de INTI-Química

Durante la 12° edición del encuentro donde se muestran los principales avances del Instituto, el Centro de Química presentó 19 trabajos y recibió 3 menciones.

página 7

ADEMÁS

- Oferta permanente de cursos
- Nuevos cursos de análisis de agua
- Develar lo Invisible

Jornadas Argentinas de Detergencia, Tensioactivos y Afines



Tecnópolis.

Integrantes del comité organizador de la 4ª edición de las Jornadas.

Contacto: jadta@inti.gov.ar

Panorama y perspectivas sobre este evento que se realiza desde el año 2011 y que tendrá una nueva edición en 2016.

La decisión de organizar las Jornadas Argentinas de Detergencia, Tensioactivos y Afines, fue impulsada por el Centro INTI-Química en 2011, con el objetivo de contar en la región con un evento similar a las jornadas anuales del Comité Español de la Detergencia Tensioactivos y Afines (CED) –ver recuadro-. Estas últimas se realizan desde 1970 con el objetivo de poner en común y buscar soluciones a los nuevos retos en formulación, producción, aspectos medioambientales y las normativas del sector.

Dada la importancia que JADTA ha cobrado tanto en el sector académico como en el productivo se ha consolidado como un espacio de intercambio de experiencias desde el punto de vista técnico y científico. Está destinado a la formación y actualización de profesionales de las industrias de productos para la higiene del hogar y personal, sin precedentes a nivel local.

El INTI integra el comité organizador de este evento, ámbito desde donde se seleccionan las temáticas de cada encuentro. Con su participación el Instituto se propone detectar las necesidades actuales y tendencias del sector junto a integrantes de empresas relacionadas, entidades de investigación y normalización, asociaciones y cámaras, universidades, autoridades sanitarias, proveedores de insumos, y otros organismos públicos.

JADTA, 4ª edición

La última edición de las Jornadas se llevó adelante en 2014 en el

predio de Tecnópolis. En esa oportunidad los ejes temáticos del encuentro fueron medio ambiente, salud, tendencias, y tecnología e innovación. Además se incluyeron conferencias sobre tratamientos de efluentes, sustentabilidad de envases, disposición de residuos, sistema de clasificación de productos químicos, tendencias de materias primas y productos, actualización de normas y evaluación sensorial, entre otras.

Participaron destacados disertantes como los investigadores del INTI Fernando Palas, Ariane Gudewort y Ruth Rodríguez, quienes presentaron trabajos sobre sustentabilidad en envases y embalajes, gestión de residuos industriales y efluentes líquidos. También disertaron Susana García del Ministerio de Salud de la Nación; Pablo Issaly de la Secretaría de Ambiente; y el investigador del CONICET Jorge Montanari, quien dio a conocer un trabajo en nanotecnología aplicada a la cosmética. Adicionalmente se presentaron avances en investigaciones respecto a sustentabilidad, análisis sensorial y desarrollo de metodologías alternativas para el estudio de seguridad y eficacia de productos. Estos trabajos pertenecían a investigadores de INTI y de la Universidad de Buenos Aires. ■

Antecedente

Las Jornadas JADTA tienen como principal antecedente a los encuentros anuales convocados por el **Comité Español de la Detergencia, Tensioactivos y Afines (CED)**. Esta entidad fue fundada en el año 1957 y actualmente tiene su sede en Barcelona. El CED está formado por asociaciones nacionales y empresas relacionadas con los sectores industriales afines.

Más información: www.ced.org.es

Avance en la fabricación en el país de un medicamento contra el cáncer

Científicos argentinos logran simplificar un método para obtener capecitabina, un componente utilizado para el tratamiento oncológico colorrectal y de mama. En la actualidad este producto se importa, principalmente de China e India.

Contacto:
Julieta Comin
jcomin@inti.gob.ar

Investigadores del INTI-CONICET logran optimizar el proceso químico para obtener capecitabina, un ingrediente farmacéutico activo (IFA) utilizado para el tratamiento de pacientes con cáncer colorrectal y de mama metastásico resistente. El trabajo surgió a pedido de un laboratorio nacional con la intención de producirlo en el país y sustituir su importación.

El trabajo fue premiado con una mención especial en las Jornadas TecnoINTI 2015 por su potencial para fabricar el medicamento en el país y reducir los costos en la atención de pacientes, que actualmente superan los diez mil pesos cada 21 días de tratamiento. Según el Ministerio de Salud de la Nación el cáncer colorrectal es el tercero más frecuente en Argentina, luego de los de mama y próstata.

Según el Ministerio de Salud de la Nación el cáncer colorrectal es el tercero más frecuente en Argentina, luego de los de mama y próstata.

"Nuestro trabajo consistió en estudiar una ruta de síntesis provista por la empresa, para mejorar cada uno de sus pasos y volverlos escalables. En este sentido se simplificó el proceso porque se redujo el número de operaciones para llegar al mismo producto, y se aumentó la eficiencia y reproducibilidad del mismo", explica la doctora María Julieta Comin, directora de la Plataforma de Investigación y Desarrollo de Procesos y Productos Farmoquímicos y Farmacéuticos (INDEFAR) que llevó adelante el proyecto.



Mención.

La investigación obtuvo una mención especial en las Jornadas TecnoINTI 2015, realizadas en el Parque Tecnológico Miguelete.

"Como resultado se logró un proceso más simple, robusto y eficiente", resume Comin. "La próxima acción para sustituir la importación de este producto será montar una planta o laboratorio para elaborarlo a mayor escala". Los procedimientos operativos estándares para producirlo requieren condiciones muy controladas para evitar la contaminación cruzada y asegurar la salud del personal involucrado en su fabricación.

Investigación para la salud

Este trabajo se enmarca dentro de las acciones que lleva adelante INDEFAR con el objetivo de fomentar la producción de principios activos, medicamentos y nuevas drogas. Esa plataforma fue creada en 2013 por el INTI, la Universidad de Quilmes y el CONICET a través de un subsidio otorgado por la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Esta línea de financiamiento, en concordancia con el Plan Argentina Innovadora 2020, procura que los resultados de las activida-

des de investigación y desarrollo en materia de salud lleguen a todos los habitantes del país, incrementando las capacidades de las firmas locales para producir innovaciones competitivas.

La Plataforma brinda servicios de síntesis orgánica; biotransformaciones; control de calidad y desarrollo analítico; síntesis paralela; modelado molecular; y desarrollo de formulaciones no convencionales.

"En 2013 en el INTI se creó el Programa de Fortalecimiento de la Cadena de Valor de la Industria Farmacéutica y Farmoquímica con el fin de prestar servicios y realizar desarrollos en el área de producción de genéricos, tanto químicos como biotecnológicos. Esta acción se alinea con el Plan Estratégico Industrial 2020 del Ministerio de Industria, que establece el impulso a la producción de Ingredientes Farmacéuticos Activos como un objetivo a nivel nacional", concluye Comin, quien tiene a su cargo la dirección del Programa. ■

Planta productora de detergente en la cárcel de Devoto

La unidad productiva se inauguró en 2015 y tiene una capacidad para elaborar 5 mil kilos de lavavajillas por mes. Desde el INTI se brindó asistencia en el diseño, montaje y capacitación para su puesta en funcionamiento.



Alcance.

La producción de detergente permite abastecer a otros establecimientos carcelarios.

Contacto:

Diego Lelli | lelli@inti.gob.ar

El Centro INTI-Química, a través de la Gerencia de Asistencia Tecnológica para la Demanda Social, brindó asistencia técnica para la puesta en funcionamiento de una planta productora de detergente en el Complejo Devoto de la Ciudad de Buenos Aires. El trabajo se realizó conjuntamente con el Ente de Cooperación Técnica y Financiera del Servicio Penitenciario Federal (ENCOPE), con el objetivo de emplear y capacitar laboralmente a 30 internos en situación de semi-libertad.

Como primer paso, desde el Centro INTI-Química se realizó el *layout* y diseño de la planta, lo que incluyó la distribución de las áreas de proceso y el asesoramiento en la compra de equipamiento. El predio de 250 metros cuadrados cuenta

con dos reactores capaces de fabricar 400 litros de detergente líquido por día, agitadores, balanzas y un índice de refracción, entre otros equipos. En sintonía con la asistencia técnica que el centro brinda a través de su Planta Piloto y el Laboratorio de Productos de Limpieza, se creó una formulación especial para obtener el detergente lavavajillas a partir de materias primas seguras y de sencilla manipulación para los internos. Para garantizar la correcta preparación técnica del producto, los especialistas del Instituto brindaron capacitaciones y acompañaron al personal de la planta en las primeras producciones.

La construcción se llevó adelante en un plazo de siete meses, en base a los circuitos productivos y los requisitos que exige la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT) a un establecimiento

elaborador. Allí actualmente se realiza desde el preparado del producto hasta su envasado y etiquetado final.

Acerca de la experiencia

Además del desafío que propone para el Instituto abordar este tipo de asistencia es importante remarcar el compromiso asumido por las instituciones y los internos afectados a esta tarea, ya que de otra manera no hubiera sido posible cumplir con los objetivos en los tiempos pactados.

Cabe destacar que la mayor parte de los internos no contaban con experiencia en procesos productivos y que no poseían el conocimiento o el lenguaje para manejarse en el medio industrial. Esto no sólo hizo más interesante la asistencia sino más meritorio su resultado.

Es indudable que alguien que ingresa a la cárcel sin formación y en situación de alta vulnerabilidad social, pero que egresa con un oficio concreto y una capacitación puntual acreditada por el INTI, disminuye su nivel de vulnerabilidad social y aumenta su autoestima. Además le brinda posibilidades de inserción económica y social. ■

Espacios de trabajo e inclusión

En el marco de una política pública nacional de inclusión y respeto por los Derechos Humanos, el Servicio Penitenciario Federal brinda oportunidades a las personas privadas de su libertad, recreando espacios de trabajo e inclusión en todas las unidades penitenciarias federales del país. Para ello el ENCOPE administra 250 talleres de producción industrial en 26 unidades penitenciarias federales, con inversión en tecnología y capacitación continua.

La planta de 250 metros cuadrados cuenta con dos reactores capaces de fabricar 400 litros de detergente líquido por día, agitadores, balanzas y un índice de refracción, entre otros equipos.

Abatimiento de arsénico en aguas subterráneas

Con el objetivo de intercambiar conocimientos y desarrollar una planta piloto para remover arsénico en aguas de pozo, el INTI está participando del proyecto internacional "Nanoremovas".



Cooperación.

Los referentes de las instituciones participantes durante un encuentro en el Parque Tecnológico Miguelete del INTI.

Contacto:

Ariel Galli | gagua@inti.gov.ar

El arsénico es una de las diez sustancias químicas que la Organización Mundial para la Salud (OMS) considera más preocupantes para el bienestar de las personas, por su alta concentración natural en aguas subterráneas de diferentes países. Teniendo en cuenta esta problemática se creó el proyecto internacional "Nanoremovas", coordinado por la Universidad Autónoma de Barcelona y financiado por el Programa Horizonte 2020 de la Unión Europea, que se propone eliminar este componente a través de materiales nanoestructurados y multifuncionales.

En Argentina, el arsénico presente en aguas subterráneas y superficiales no sólo es riesgoso para el consumo humano directo sino también indirecto (por ejemplo a través del ganado). Estudios realizados indican que en la cuenca lechera pampeana alcanza concentraciones mayores a los 0.15 mg/l, superando ampliamente el límite establecido por la OMS que es de 0,01 mg/l. A raíz de esta problemática nace la necesidad de implementar una solución con metodologías de tratamiento sostenible para la obtención de agua potable.

Uno de los principales objetivos de "Nanoremovas" es desarrollar y poner en marcha una planta piloto para remover el arsénico en agua de pozo en la localidad santafesina de Rafaela, zona de la cuenca lechera argentina. También se promueve el intercambio entre las instituciones socias, con el fin de capacitarse en tecnologías de remoción, metodologías analíticas modernas para la especiación de arsénico y el manejo del dispositivo, así como los aspectos ambientales de la tecnología y la transferencia de conocimientos para este tipo de desarrollo.

El rol del INTI

INTI-Química participa en el proyecto a través de los laboratorios de Química del Agua, Trazas y Metales, junto a los centros de Construcciones y Lácteos (sede Rafaela), los cuales realizaron los muestreos y análisis iniciales de suelos y aguas de la ciudad. Por su parte, los ingenieros de la planta piloto del Centro de Química están involucrados en el desarrollo de la planta de tratamiento para la remoción de arsénico, mientras que INTI-Ambiente participará en el estudio de los aspectos ambientales.

Los análisis iniciales de las aguas y suelos permitirán seleccionar el material nanoestructurado que utilizarán para la remoción y su diseño. Luego se armará la

planta piloto y, posterior a su evaluación en Barcelona, se trasladará a Argentina para su instalación en el Centro de Lácteos Rafaela. Finalmente se hará una demostración para las empresas interesadas y se diseminará la información.

El proyecto comenzó en enero de 2015 y se extenderá por cuatro años. Integran el equipo de trabajo, además del INTI, el Instituto de Investigación en Ciencia y Tecnología de Materiales de la Universidad de Mar del Plata, la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB), The Royal Institute of Technology de Suecia (KTH), AERIS - Tecnologías Ambientales de España, y la compañía INNOVABIC de Italia, experta en innovación y difusión.

Más allá de los objetivos técnicos mencionados, "Nanoremovas" representa una contribución destacada en la transferencia de tecnología desde las instituciones académicas hacia el sector industrial y los usuarios finales. En palabras del coordinador Manuel Valiente de la UAB: "A partir de los resultados científicos sobre la eliminación de arsénico mediante procesos de separación sin reactivos, el proyecto también facilitará el diseño rápido de modelos, procesos y equipamiento industrial para su aprovechamiento económico". ■

Sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos

Es la categorización desarrollada por Naciones Unidas con el objetivo de utilizar en todo el mundo los mismos criterios para comunicar las propiedades y los peligros de este tipo de elementos. A continuación se presentan las acciones del INTI para su implementación en Argentina.



Difusión.

Curso-taller para inspectores, auditores y capacitadores de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo, dictado por INTI-Química.

Contacto: sga@inti.gov.ar

El SGA es un sistema de clasificación de productos químicos armonizado internacionalmente, que define los criterios para designar su peligrosidad. El resultado se comunica en etiquetas y fichas de datos de seguridad; y está orientado a trabajadores, consumidores, transportistas y personal de emergencias.

La difusión y conocimiento de las pautas y contenidos de este sistema son los pilares para su implementación en el ámbito local. En este sentido, el INTI ha desarrollado en el año 2011 un formato de capacitación con modalidad de taller, que permite la participación activa de los asistentes.

La formación se adapta a los requerimientos específicos del solicitante y se dicta tanto en el Instituto como *"in company"*. Hasta el momento se ha capacitado a personal de la Superintendencia de Riesgos de Trabajo, el Ministerio de Industria, la Comisión Nacional de Energía Atómica, cámaras empresarias del sector químico, aseguradoras de riesgos de trabajo, y personal de higiene y seguridad de instituciones oficiales, además de miembros de distintos centros del INTI.

En el marco del Congreso de la Asociación Toxicológica Argentina y del Primer Curso Regional sobre Seguridad y Protección en Laboratorios Químicos, organizado por el gobierno argentino en conjunto con la Organización para la Prohibición de Armas Químicas, se brindó la capacitación a profesionales de distintos países de América Latina y el Caribe.

Aumento de la capacidad de laboratorios

Argentina fue uno de los países participantes del Programa de Apoyo

a la Profundización del Proceso de Integración Económica y Desarrollo Sostenible del Mercosur y la Unión Europea. Este programa tiene entre sus líneas de acción la implementación del SGA. El INTI, por contar con un avance en el tema, fue escogido por la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable como el laboratorio beneficiario.

En esta línea, el Instituto recibió apoyo para comprar equipamiento y capacitación para la realización de ensayos que aportan a la clasificación de productos químicos. Este soporte también permitió la ampliación del alcance de su sistema de calidad ISO 17025, concluyendo con la solicitud de acreditación de ensayos al Organismo Argentino de Acreditación. Como parte de otro proyecto internacional para la implementación del sistema, en este caso financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el INTI también recibió capacitación en ensayos.

Asistencia a la industria

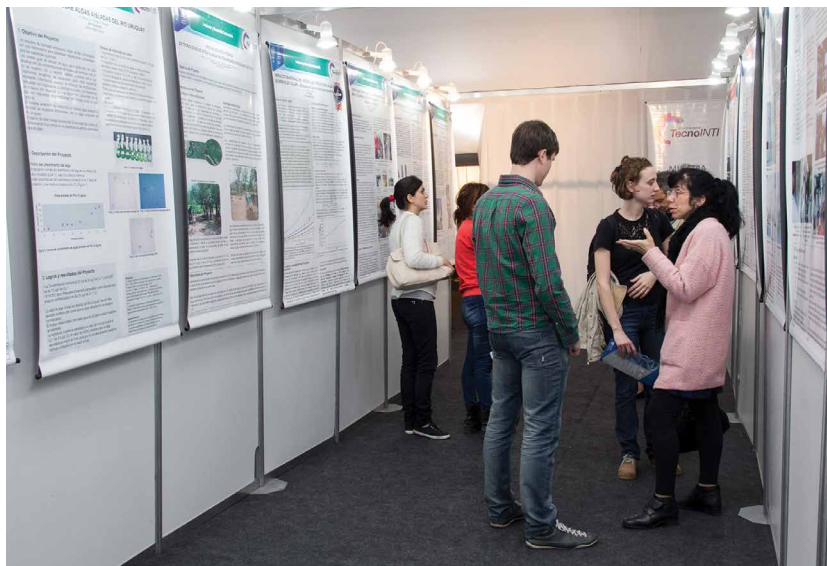
El INTI ofrece servicios vinculados a la implementación del SGA que van desde la confección de fichas de datos de seguridad, asistencia para la clasificación de productos y respuesta a consultas sobre contenidos, hasta la aplicación del sistema.

También participa en actividades del Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM), en el marco del Subcomité de Productos Químicos. Desde este espacio se brindó asistencia para la redacción de normas sobre la confección de fichas de datos de seguridad y etiquetado según el SGA: "IRAM 41400:2013 Productos Químicos - Hojas de datos de seguridad - Contenido y orden de las secciones" e "IRAM 41401:2014 Productos Químicos - Etiquetado".

Desde el INTI también se trabaja en la difusión del sistema mediante publicaciones en revistas, presentaciones en congresos y jornadas. ■

Trabajos y menciones de INTI-Química

Durante la 12° edición del encuentro bianual donde se muestran los principales avances del Instituto, el Centro de Química presentó 19 trabajos y recibió 3 menciones.



Muestra.

Durante las jornadas se presentaron 280 trabajos en los que intervinieron profesionales del INTI.

Contacto: quimica@inti.gov.ar

Las Jornadas Abiertas de Desarrollo, Innovación y Transferencia Tecnológica, TecnoINTI, se realizan de manera ininterrumpida desde el año 1996, con el propósito de dar a conocer a la sociedad los avances tecnológicos alcanzados por el Instituto y compartirlos con la comunidad científico tecnológica, de manera de fomentar la comunicación entre los distintos grupos de trabajo. Las últimas jornadas se llevaron a cabo del 31 de agosto al 4 de septiembre de 2015, en el Parque Tecnológico Miguelete, sede central del INTI.

Durante la 12° Edición de TecnoINTI se desarrollaron dos eventos simultáneos: una muestra de prototipos INTI y una exhibición de 280 pósteres de trabajos en los que intervinieron profesionales del Instituto. A la vez se brindó un ciclo de conferencias de actualización tecnológica a cargo de reconocidos especialistas. En esta oportunidad, el Centro INTI-Química exhibió 19 pósters, tres de los cuales obtuvieron una mención, y el prototipo **"Dispositivo de abatimiento de arsénico para zonas rurales aisladas"**.

Trabajos destacados

- "Microencapsulación del Biopesticida Azadiractina (AZA) para el control de vectores de enfermedades":

La AZA es un biopesticida prácticamente inocuo para vertebrados, incluyendo los seres humanos. Sin embargo, su uso es limitado por su baja estabilidad en soluciones acuosas y su susceptibilidad a la fotodegradación. El fin de la investigación fue mejorar la obtención de micropartículas de AZA (AZA-MP) para proteger al compuesto de las condiciones ambientales. Las formulaciones seleccionadas se caracterizaron y se evaluó su eficacia frente a mosquitos *Aedes aegypti*. Por otro lado, fue necesario el desarrollo de una metodología cromatográfica que permitiera determinar AZAA en las microcápsulas.

- "Redes repelentes con nanocomplejos para el control del Dengue y la Leishmaniasis":

Su objetivo fue optimizar el tratamiento de redes de poliéster con β -ciclodextrinas (β -CD), oligosacáridos que pueden unirse a diferentes sustratos como el algodón y el poliéster, para obtener textiles funcionales. Se incorporó Citridiol® (CIT) a los tejidos para formar complejos de inclusión

β -CD: CIT y caracterizar los materiales obtenidos *in vitro* e *in vivo*.

Estos últimos incluyeron evaluaciones con mosquitos *A. aegypti* criados en laboratorios del CEPAVE-CONICET; así como estudios en semi-campo con *A. aegypti* y flebotomos realizados en el Instituto Nacional de Medicina Tropical (INMeT).

- **"Optimización y escalado de un proceso para la obtención de capecitabina"**: Investigadores del INTI-CONICET logran optimizar el proceso químico para obtener capecitabina, un ingrediente farmacéutico activo (IFA) utilizado para el tratamiento de pacientes con cáncer colorrectal y de mama metastásico resistente. El trabajo surgió a pedido de un laboratorio nacional con la intención de producirlo en el país y sustituir su importación. (Ver nota "Avance en la fabricación en el país de un medicamento contra el cáncer"). ■

Mención especial



El trabajo "Optimización y escalado de un proceso para la obtención de capecitabina" alcanzó el máximo reconocimiento en TecnoINTI por ser un desarrollo tecnológico que permite disponer en el mercado local del proceso de obtención de capecitabina, principio activo de uso frecuente para el tratamiento contra el cáncer colorrectal y de mama.

Más información:
www.inti.gov.ar/tecnointi

CAPACITACIONES

Nuevos cursos de análisis de aguas

El Centro de Química ofrece el curso **Microbiología de Agua**, con el objetivo de brindar a los participantes conocimientos teórico-prácticos respecto a la importancia y la detección de los microorganismos patógenos e indicadores en el agua.

En línea con esta temática, en 2014 sumó una capacitación sobre **Calidad y Análisis Fisicoquímico de Aguas para Consumo Humano**, que ofrece conocimientos teórico-prácticos sobre la evaluación fisicoquímica en el agua de consumo.

Ambos servicios son arancelados y están dirigidos al personal que desempeña tareas técnicas y/o profesionales en laboratorios de análisis o cooperativas proveedoras de agua. La duración de cada uno es de dos jornadas; e incluyen prácticas en los laboratorios de Química del Agua, y Microbiología y Ecotoxicología del Centro INTI-Química ubicado en el Parque Tecnológico Miguelete, sede central del Instituto.

El dictado de ambas capacitaciones está a cargo de profesionales y técnicos del centro que poseen amplia experiencia en la temática.

Más información: quimica@inti.gob.ar

JADTA 2016

Se vienen las "5° Jornadas Argentinas de Detergencia, Tensioactivos y Afines", un encuentro que promueve el intercambio de experiencias científicas y técnicas entre profesionales del sector.

Más información: jadta@inti.gob.ar

Oferta permanente de cursos

El Centro de Química brinda una oferta permanente de cursos y talleres gratuitos y arancelados, destinados a diferentes emprendedores, profesionales y técnicos de sectores industriales. Actualmente, se dictan las siguientes capacitaciones:

- Elaboración de detergente lavavajilla a escala micro:

Taller teórico-práctico dirigido a emprendedores con experiencia y/o conocimientos técnicos en la temática. **No arancelado.**

- Elaboración de shampoo a escala micro:

Taller teórico-práctico dirigido a emprendedores con experiencia y/o conocimientos técnicos en la temática. **No arancelado.**

- Curso de microbiología del agua:

Curso teórico-práctico dirigido a técnicos y profesionales de laboratorios de análisis de agua o cooperativas proveedoras de agua. **Arancelado.**

- Curso de Calidad y Análisis Fisicoquímico de Aguas para Consumo Humano:

Curso teórico-práctico dirigido a técnicos y profesionales de laboratorios de análisis de agua o cooperativas proveedoras de agua. **Arancelado.**

- Sistema Globalmente Armonizado (SGA) de clasificación y etiquetado de productos químicos:

Curso dirigido a técnicos y profesionales involucrados en el manejo de productos químicos. **Arancelado.**

DEVELAR LO INVISIBLE

La tecnología detrás de los productos de limpieza

La capacidad de lavado, desinfección e higienización es una propiedad clave en los productos de limpieza. Desde el Centro de INTI-Química se viene colaborando con la industria a través de diferentes servicios, como es el desarrollo de productos o la evaluación de fórmulas, entre otros. En este video, los técnicos del instituto cuentan el trabajo que vienen realizando.

(Duración: 5 minutos)

www.inti.gob.ar/mediateca/video_dli_productos_limpieza.htm



INTI  Química



Sede Parque Tecnológico Miguelete
Avenida General Paz 5445
Edificio 38
San Martín, Buenos Aires, Argentina
Teléfono / Fax (54 11) 4724 6289
Interno 6319 / 6321
Email quimica@inti.gob.ar

Extensión y Sistemas
Informáticos y Administrativos
INTI-Química

Dirección Técnica
Liliana Valiente