Gerencia Química

Equipamiento operado por el Departamento Química Ambiental

Equipos para el monitoreo continuo de la calidad del aire

Contaminante	Cant.
Dióxido de azufre (SO_2)	1
Monóxido de carbono (CO)	1
Óxidos de nitrógeno (NO, NO_2, NO_x)	1
Ozono (O_3)	1
Compuestos orgánicos volátiles	1
Partículas en suspensión (PM2.5, PM10)	1

alessand@cnea.gov.ar

Equipos para el muestreo de partículas en suspensión

Tipo de muestreador	Tamaño de partícula	Cant.
Alto volumen (1.000 L min^{-1})	PM_{total}, PM_{10}	6
Medio volumen (~ 17 L min^{-1})	PM_{total}, PM_{10}, $PM_{2.5}$	4
Bajo volumen (5 L min^{-1})	PM_{total}, PM_{10}, $PM_{2.5}$	6

alessand@cnea.gov.ar

Equipos para ensayos de chimenea

Contaminante	Cant.
Dióxido de azufre (SO_2)	4
Monóxido de carbono (CO)	2
Óxidos de nitrógeno (NO, NO_2, N_2O NO_x)	5
Compuestos orgánicos volátiles	3
Partículas en suspensión (PM2.5, PM10)	3

bajano@cnea.gov.ar

Total Organic Carbon Analyzer (TOC)

Marca: Shimadzu **Modelo: 5000A con Autosampler ASI-5000A**

Usos: Análisis carbono orgánico y/o carbono inorgánico en aguas (límite de detección 4 ppb) y suelos.

Responsable: Marta Litter

Los equipos están dedicados a tareas de investigación, desarrollo y servicios en el área de la Química Atmosférica. Las tareas derivadas de las necesidades de CNEA son prioritarias. La solicitud de mediciones en los equipos debe ser concertada con los responsables.

Jorge Alvarez– jalvarez@cnea.gov.ar – Int 7161 – Gerente Química

Darío Gómez– dgomez@cnea.gov.ar – Int 7130 - Resp. Departamento

Héctor Bajano– bajano@cnea.gov.ar – Int. 7542 – Ensayos de chimenea

Diego Alessandrello– alessand@cnea.gov.ar – Int 7135 – Calidad del aire

Gerencia Química

Instrumentación operada por el Departamento Química Analítica

Espectrómetro de plasma inductivo

- **Marca: Perkin Elmer**
- **Modelo: Optima 5100**
- **Usos:** Determinación de metales y metaloides en baja concentración (*partes por billón en líquidos, partes por millón en sólidos*) en aguas, materiales nucleares y matrices ambientales.

smichows@cnea.gov.ar

rufernan@cnea.gov.ar

Accesorio de nebulización ultrasónica para plasma inductivo.

- **Marca: Cetac**
- **Modelo: U5000AT**
- **Usos:** Sistema de introducción de muestras líquidas al espectrómetro de plasma inductivo que mejora la sensibilidad de la técnica en casi un orden de magnitud.

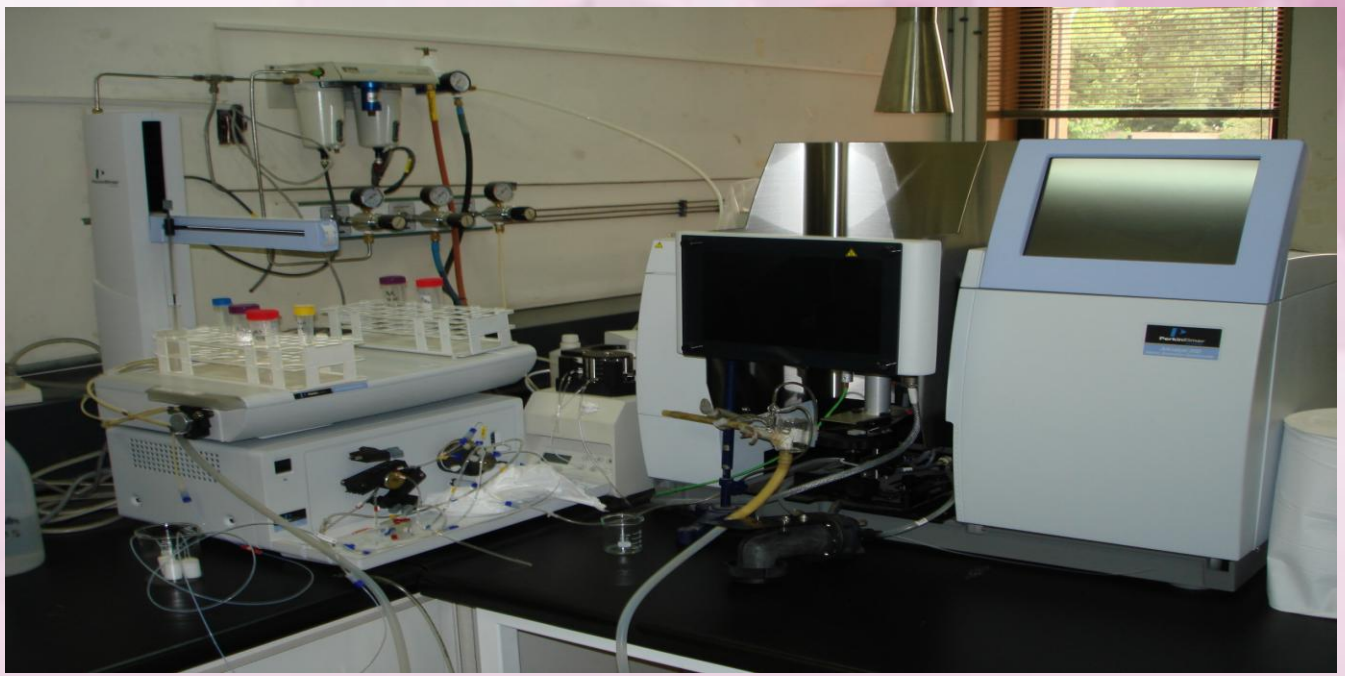
Espectrómetro de fluorescencia de rayos X dispersivo en longitudes de onda

- **Marca: Panalytical**
- **Modelo: Venus 200**
- **Usos:** Análisis elemental en matrices sólidas (metales, aleaciones especiales, cerámicos, suelos, etc) desde macrocomponentes hasta las partes por millón.

custo@cnea.gov.ar

Espectrómetros de Absorción Atómica

- **Marca: Perkin Elmer**
- **Modelo: AAnalyst 200 y AAnalyst 100**
- **Usos:** Determinación de metales y metaloides (escala: meso y micro) en aguas, materiales nucleares, material particulado ambiental, etc. Incluye automuestreador y sistema de análisis de inyección en flujo con generación de hidruros y vapor frío (para Hg). Este sistema permite mejorar los límites de detección típicos de la absorción atómica en uno o dos órdenes de magnitud y reducir/eliminar las interferencias.



smichows@cnea.gov.ar

vignati@cnea.gov.ar

Espectrómetro de Fluorescencia Atómica

- **Marca: PS Analytical**
- **Modelo: Millenium Excalibur**
- **Usos:** Determinación de hasta ultratrazas (partes por trillón) de elementos capaces de generar hidruros volátiles en distintos tipos de matrices (ambientales, nucleares). Se lo ha acoplado a un sistema de bomba e inyector de cromatografía líquida de alta performance para estudios de especiación de elementos de interés ecotoxicológico (As, Se, Sb, Sn, etc).

smichows@cnea.gov.ar

farias@cnea.gov.ar

Cromatógrafo Iónico

- **Marca: Dionex**
- **Modelo: ICS 5000 Reagent Free**
- **Usos:** Determinación simultánea de aniones en aguas, matrices ambientales, eluidos de soportes de muestras ambientales, etc. Determinación selectiva de metales vía adición de reactivos colorimétricos post columna. Determinación de aniones de ácidos débiles de muy baja constante de ionización.

rufernan@cnea.gov.ar

Espectrómetro de masas de alta resolución

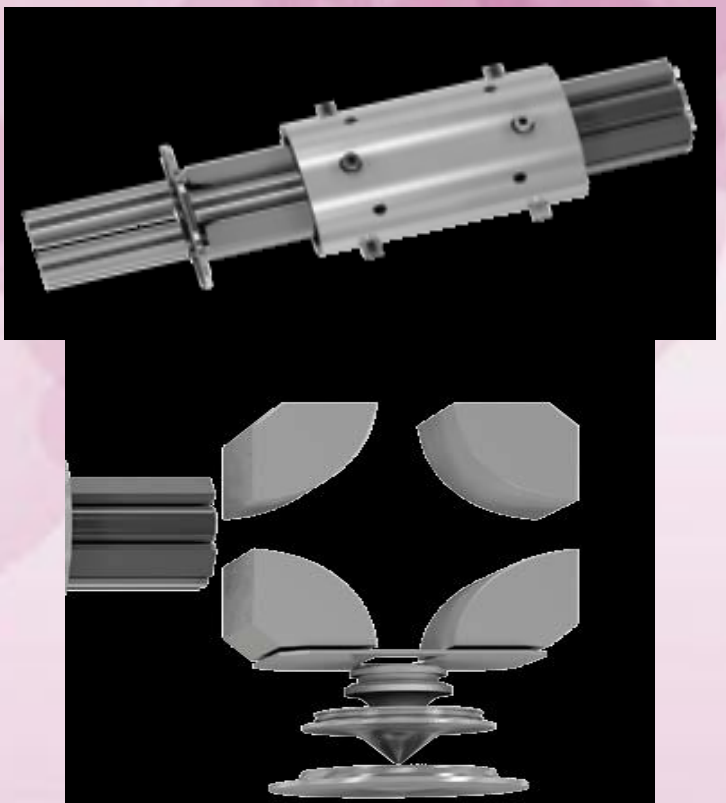
- **Marca: ThermoFisher**
- **Modelo: Element 2, Magnético**
- **Usos:** Análisis químico e isotópico de ultratrazas de lantánidos, actínidos y demás elementos de interés radioquímico y para las tecnologías del tratamiento de residuos radiactivos. Potencialmente, una cantidad de usos adicionales dados sus excelentes límites de detección (al nivel de las partes por trillón o mejor en algunos casos) y su resolución másica para evitar interferencias isobáricas**.**

Espectrómetro de masas cuadrupolar con fuente de plasma inductivo

- **Marca: Perkin Elmer**
- **Modelo: NexION 300Q ICP-MS**
- **Usos:** Análisis químico e isotópico de ultratrazas de elementos químicos metálicos, metaloides y algunos no metálicos, al nivel de las ppt. Para el análisis de aguas naturales al exigente nivel de especificaciones de vida acuática.

  Análisis de muestras varias previa puesta en solución. Análisis de impurezas en compuestos de uranio previa separación de la matriz.

  Análisis de componentes menores en material particulado.



Electroforesis capilar

- **Marca: Beckman Coulter**
- **Modelo: P/ACE*MDQ**
- **Usos:** Sistema separativo y determinativo particularmente atractivo para el análisis de muestras radiactivas por el pequeño volumen de muestra que puede utilizar (1 µL). Determinación de lantánidos y actínidos con posibilidad de separar y determinar especies químicas de un mismo elemento en forma selectiva.

babay@cnea.gov.ar

Cromatógrafo de gases

- **Marca: Shimadzu**
- **Modelo: GC-2010AT con detector TCD (conductividad térmica), FID (ionización de llama) y FPD (fotométrico de llama).**
- **Usos:** Determinación de la atmósfera interna de barras de elementos combustibles nucleares, determinación de contaminantes orgánicos en estudios de contaminación atmosférica y en el trazado de líneas de base ambiental.

rufernan@cnea.gov.ar

Analizador cinético de fosforescencia (KPA)

- **Marca: Chemchek**
- **Modelo: KPA-11 Manual**
- **Usos:** Determinación de ultratrazas de uranio en aguas, matrices ambientales y matrices biológicas (ej. Orinas de personal expuesto).

servquim@cnea.gov.ar

Digestor Kjeldahl múltiple

- **Marca: Selecta**
- **Modelo: Bloc Digest 20**
- **Usos:** Análisis de Nitrógeno bajo diversas formas (total, proteico, amonio, etc) en muestras de diversos orígenes y en pellets de UO_2 .

rufernan@cnea.gov.ar

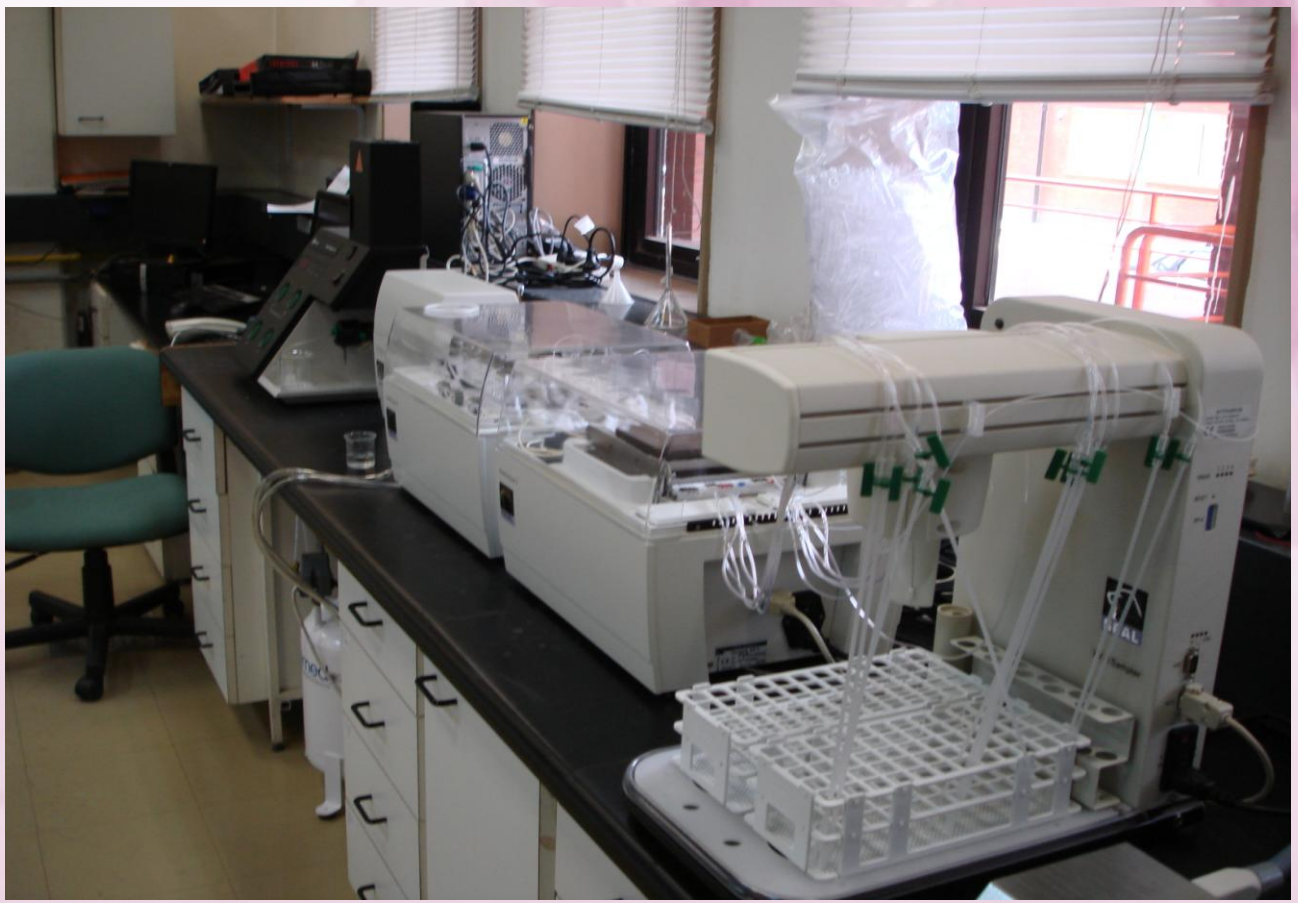
Cromatógrafo Líquido / Espectrómetro de Masas Cuadrupolar

- **Marca: Shimadzu**
- **Modelo: LCMS 2020**
- **Usos:** Determinación de compuestos orgánicos y organometálicos térmicamente lábiles. Determinación y análisis estructural de moléculas complejas en la tecnología de inmovilización de residuos radiactivos.

babay@cnea.gov.ar

Autoanalizador multiparamétrico automático

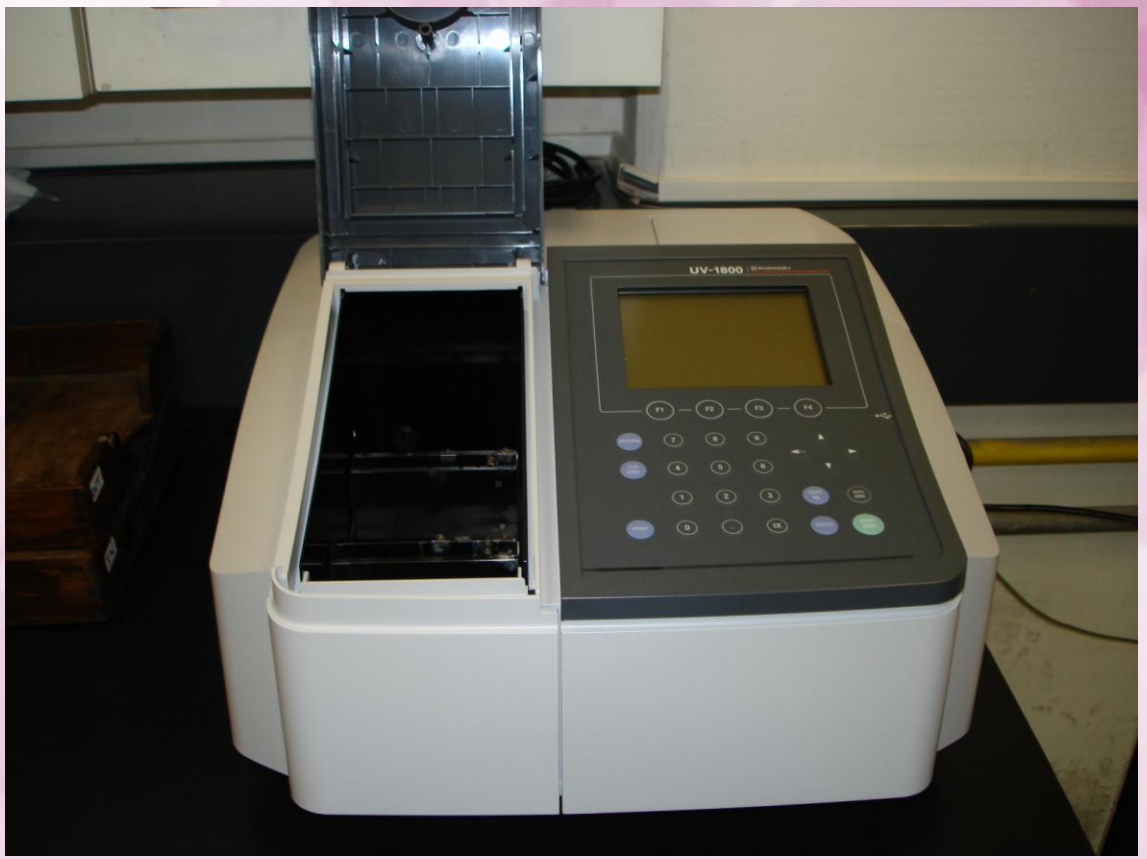
- **Marca: Braun+Luebbe**
- **Modelo: Autoanalyzer 3**
- **Usos:** Permite analizar hasta 8 parámetros en aguas. Se lo utilizará fundamentalmente para el análisis de aguas provenientes de las adyacencias de emprendimientos mineros de la CNEA y para el estudio de líneas de base ambiental.



rufernan@cnea.gov.ar

Espectrofotómetro UV-Visible

- **Marca: Shimadzu**
- **Modelo: UV 1800**
- **Usos:** Determinaciones espectrofotométricas de analitos de interés nuclear (elementos combustibles y aguas), y de interés ambiental.

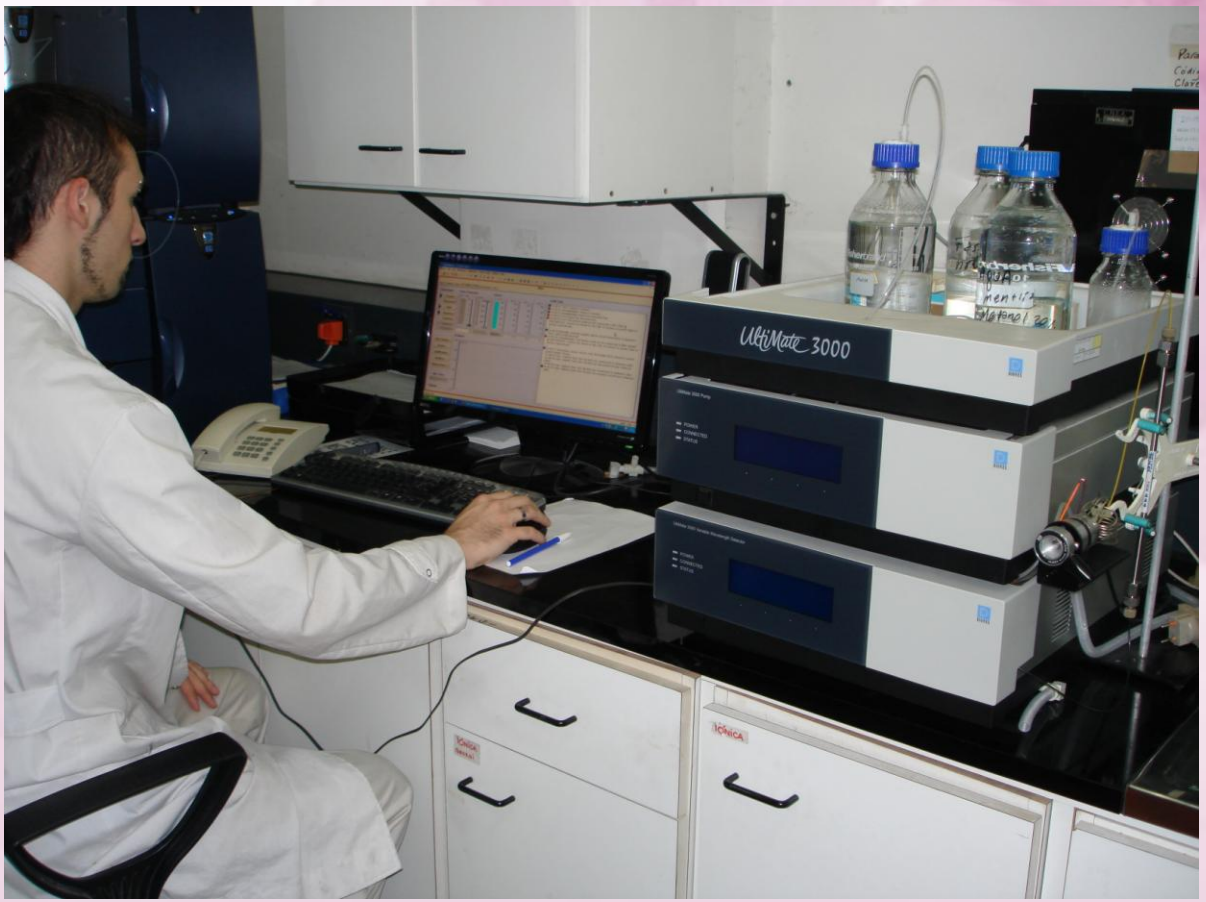


rufernan@cnea.gov.ar

vignati@cnea.gov.ar

Cromatógrafo Líquido de Alta Performance

- **Marca: Dionex**
- **Modelo: Ultimate 3000**
- **Usos:** Determinación de aniones comunes y ácidos carboxílicos con detección ultravioleta indirecta. Determinación de compuestos orgánicos selectos (fenoles, cresoles, etc)



rufernan@cnea.gov.ar

Sistema de digestión por microondas

- **Marca: Milestone**
- **Modelo: Ethos One**
- **Usos:** Digestión o disolución total de muestras difícilmente solubles por métodos clásicos de pretratamiento o muestras con alto contenido silíceo.

rufernan@cnea.gov.ar

becquart@cnea.gov.ar

Destilador de ácidos en condiciones de sub-ebullición

- **Marca: Berghof**
- **Modelo: BSB-939-IR *Distillacid***
- **Usos:** Ultrapurificación de agua y ácidos inorgánicos, incluido el ácido fluorhídrico. Estos ácidos se utilizarán en el análisis de trazas y ultratrazas de metales y metaloides por ICP-MS.

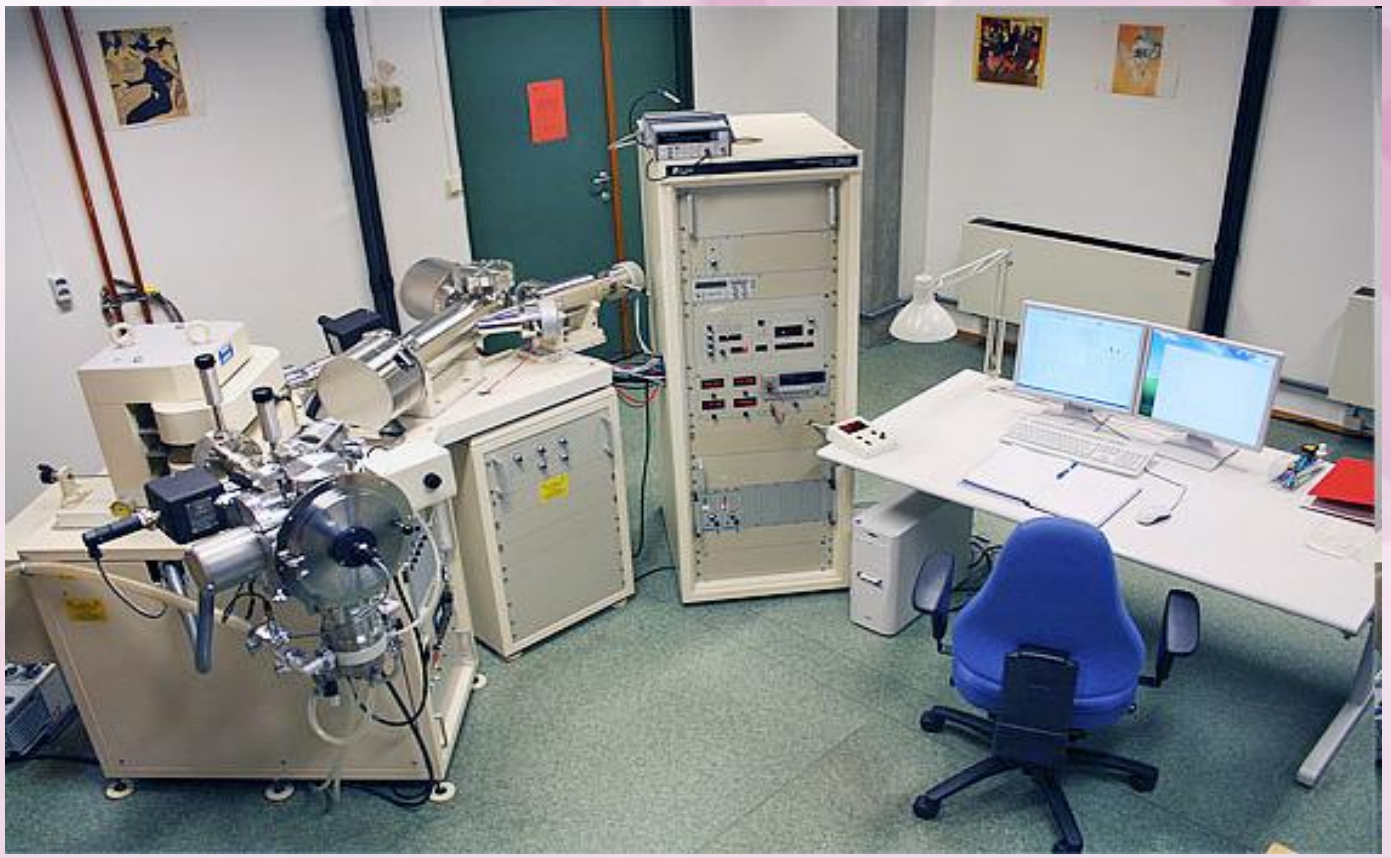
Espectrómetro de fluorescencia de rayos X de reflexión total

- **Marca: Bruker**
- **Modelo: Picofox S2**
- **Usos:** Análisis de elementos traza en matrices líquidas (o sólidos lixiviados o disueltos) desde el Na hasta el Pu al nivel de las ppb. Es portable.

custo@cnea.gov.ar

Espectrómetro de masas por termoionización

- **Marca: Finnigan Mat**
- **Modelo: 262, magnético con multicolector de iones.**
- **Usos:** Para el análisis isotópico de U fundamentalmente y de otros elementos de interés nuclear y geológico.



gautier@cnea.gov.ar

Cromatógrafo de gases/espectrómetro de masas cuadrupolar

- **Marca: Shimadzu**
- **Modelo: PQ 5050 + GC 17A**
- **Usos:** Separación y determinación de compuestos orgánicos de interés ambiental, de ambiente laboral, de residuos de síntesis orgánica, de interés biológico y biotecnológico. Solventes y extractantes de la industria nuclear, degradación radiolítica, etc.

rufernan@cnea.gov.ar

Analizador de carbono y azufre

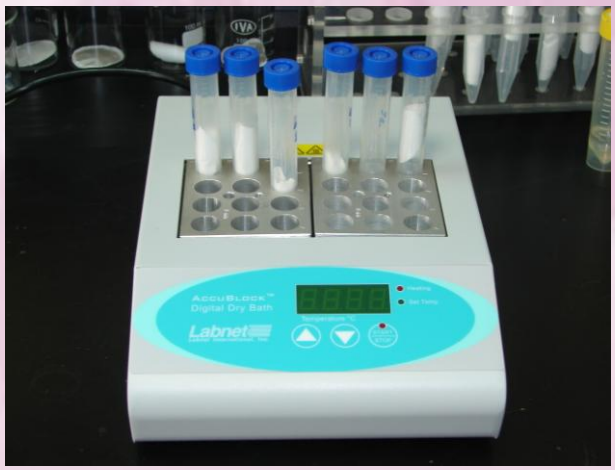
- **Marca: Leco**
- **Modelo: CS 200**
- **Usos: Determinación de C y S en metales (aceros, cobalto, incolloy, inconel) , compuestos de uranio (fundamentalmente pellets de UO2, U3O8, UO3, etc) , polvo ambiental y matrices sólidas inorgánicas en general**

rufernan@cnea.gov.ar

Equipamiento para el análisis de material particulado atmosférico

Gabinetes para guardar filtros

Tamizador en cascada



Digestor de filtros

smichows@cnea.gov.ar

Los equipos están dedicados a tareas de investigación, desarrollo y servicios en el área de la Química Analítica y otras disciplinas relacionadas. Las tareas derivadas de las necesidades de CNEA son prioritarias. La solicitud de mediciones en los equipos debe ser concertada con los responsables.

Jorge Alvarez– jalvarez@cnea.gov.ar – Int 7161 – Gerente Química

Roberto Servant – servquim@cnea.gov.ar – Int 7875 - Resp. Departamento

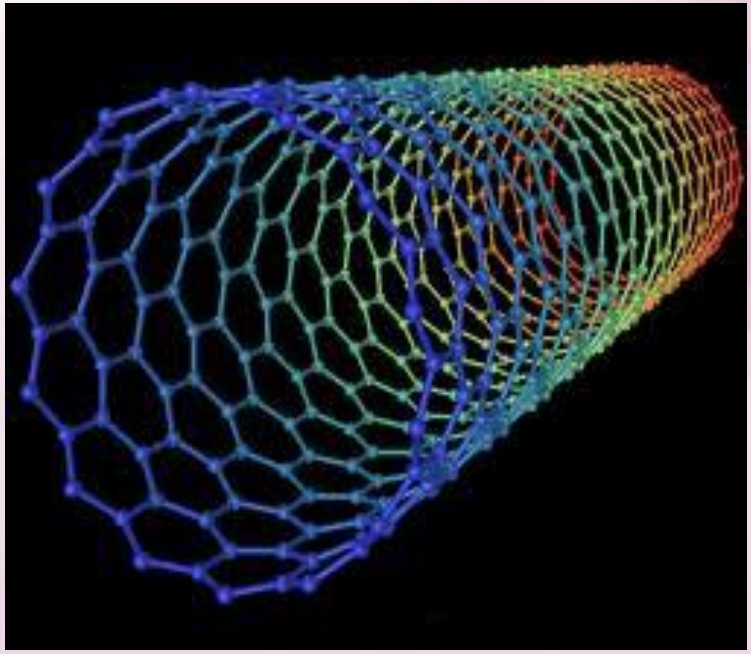
Patricia Smichowski – smichows@cnea.gov.ar – Int. 7873 – Resp. Desarrollos Analíticos

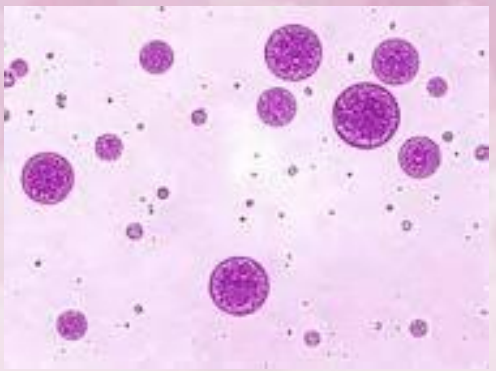
Eduardo Gautier – gautier@cnea.gov.ar – Int 7878 – Metodologías Nucleares de Análisis

Rubén Fernández – rufernan@cnea.gov.ar – Int 7867 – Servicios Analíticos

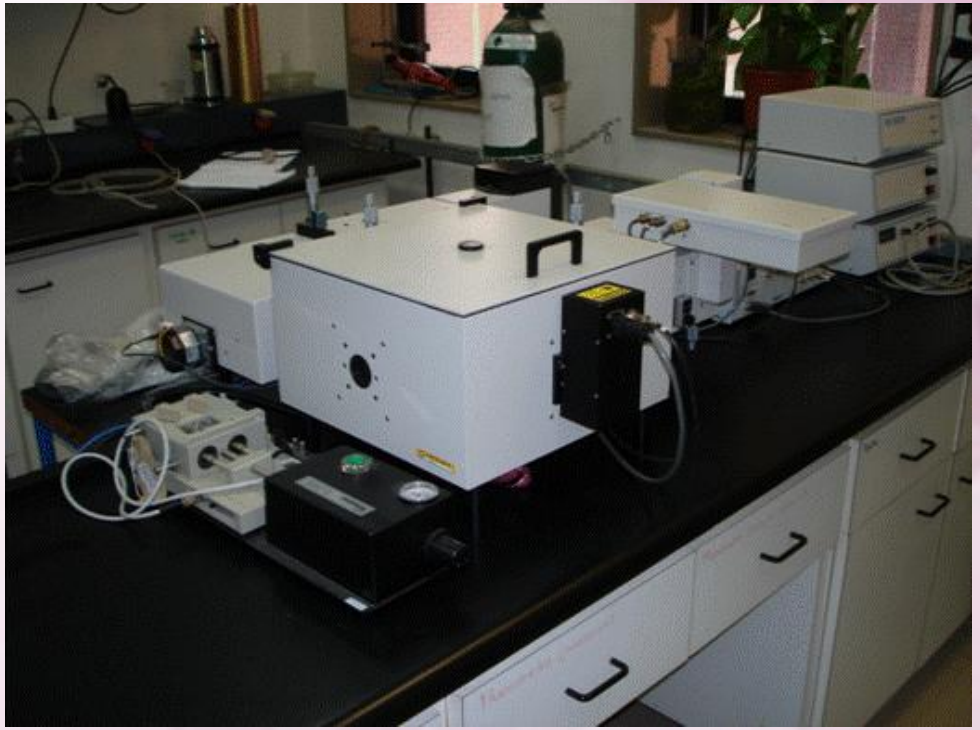
Gerencia Química

Equipamiento operado por el Departamento Fundamentos y Aplicaciones de la Química





Espectrofluorómetro con resolución temporal (nanosegundo)



Marca: PTI

Modelo: QUANTAMASTER QM 4 CW

Rango espectral: 185 a 900 nm

Usos: determinación de espectros de emisión y excitación (estado estacionario) de lantánidos y otros flouróforos, tiempos de vida media, anisotropía de fluorescencia.

Con accesorio para mezclado rápido (técnica Stopped-flow).

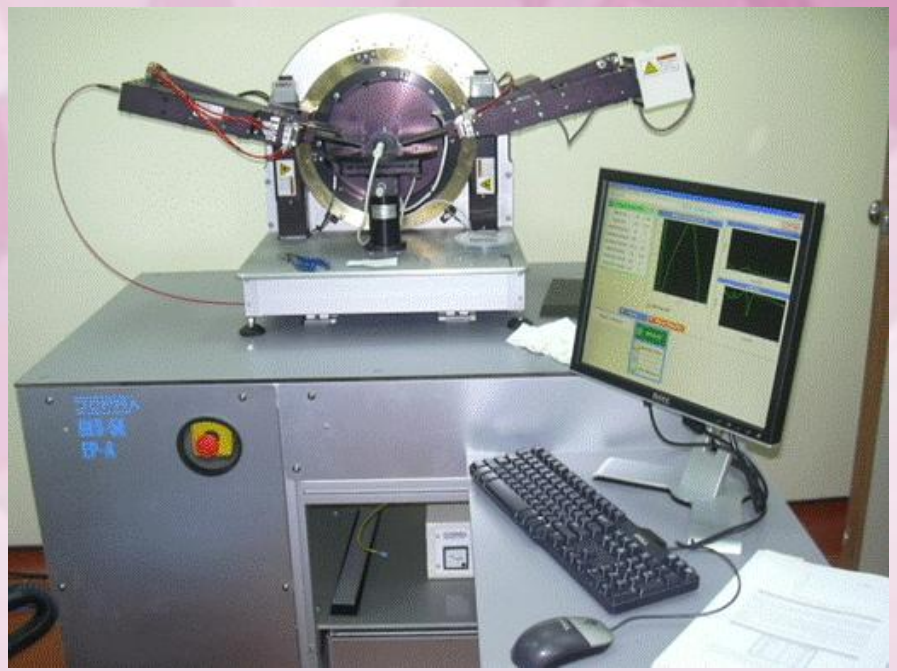
Responsable:M. Laura Japas

Elipsómetro Espectrométrico de Ángulo Variable con accesorio para porosimetría Ambiental (EPA)

Marca: SOPRA **Modelo: GES-5A EPA**

Uso: Caracterización de Films; determinación de espesor y de componentes real y compleja del índice de refracción de films simples o multicapa (190-960 nm); porosidad (volumen, tamaño y distribución de poros, 2-15 nm) en películas cerámicas o poliméricas; propiedades mecánicas (Módulo de Young).

Responsable: Galo Soler Illia



Equipo de Dispersión Dinámica de Luz (DLS).

Marca: Brookhaven **Modelo: BI-200SM**

Usos: caracterización de tamaños de partículas en suspensión, distribución de tamaños, coeficientes de difusión, radios hidrodinámicos y asimetría de forma de nanopartículas y partículas coloidales.

Disponibilidad: Abierto a usuarios formados en la técnica. Para otros usuarios, consultar con el responsable.

Responsable: Alejandro Wolosiuk

Tensiómetro-Goniómetro para medidas de Ángulo de contacto

Marca: Ramé-Hart **Modelo: 290-Advanced**

Usos: caracterización de superficies de materiales, como películas delgadas nanoestructuradas, mediante medidas de ángulo de contacto, tensión superficial e interfacial. Equipo automatizado, con cámara de 60 fps (frames per second) que permite realizar medidas estáticas o dinámicas.

Disponibilidad: Abierto a usuarios formados en la técnica. Para otros usuarios, consultar con el responsable.

Responsable: Galo Soler Illia

Espectrómetro FTIR

Marca: Nicolet **Modelo: 8700**

Usos: investigación en química de coloides: estudios de interacciones, caracterización de adsorbatos, etc.

Accesorios para medir por ATR (Attenuated Total Reflectance) , tanto en condiciones ambientes como a altas temperatura (300 ºC) y presión (700 bar)

Responsable: Pedro Morando

Spin-Coater/Dip-Coater

Marca: Laurell Technologies Corporation

Modelo: WS-650S-6NPP/Lite

Uso: Preparación de films

Responsable: Galo Soler-Illia

Medidor de Movilidad Electroforética

Marca: Malvern **Modelo: 2000**

Usos: Estudios de sistemas coloidales; movilidad en suspensiones coloidales diluidas, por *Dispersión de Luz Electroforética*.

Responsable: Alberto Regazzoni

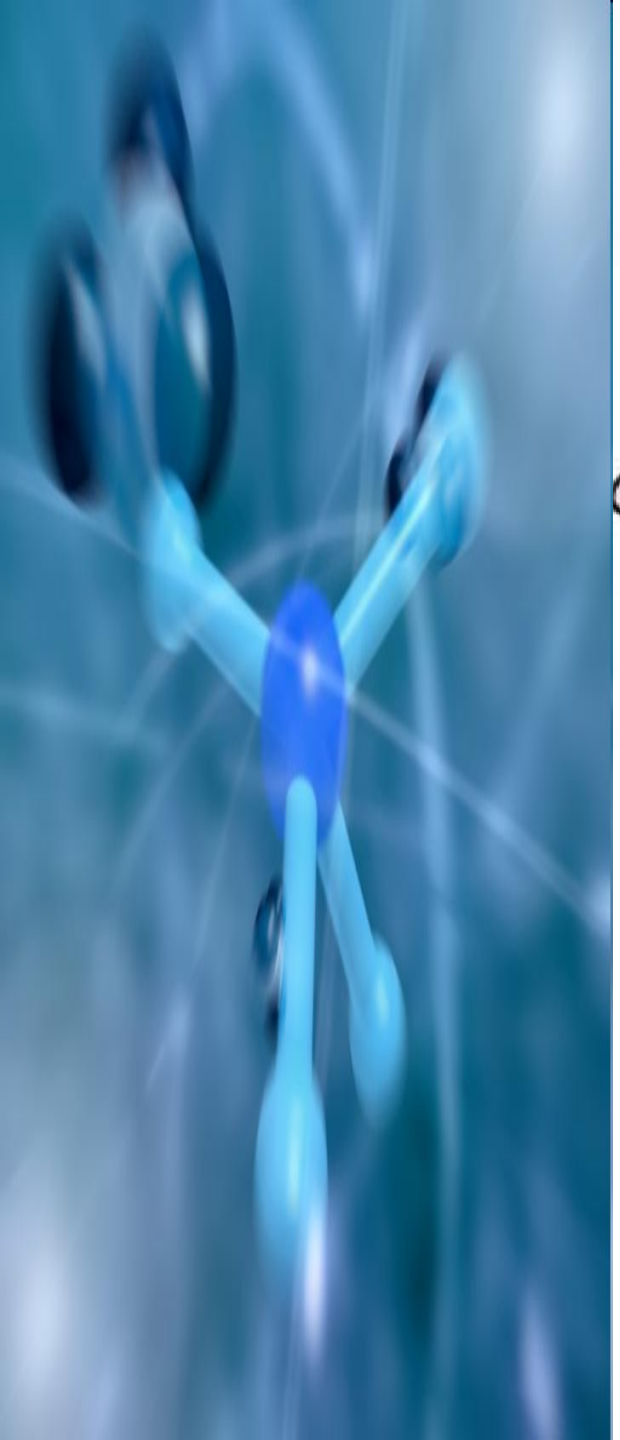
Equipamiento de Alta Presión

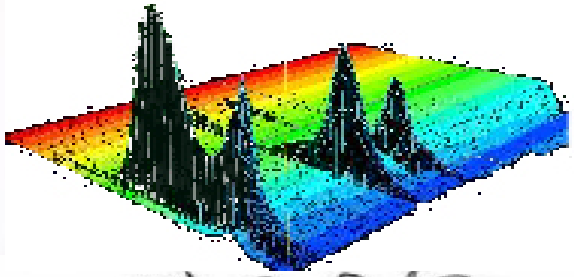
ISCO 100DM: Bomba de jeringa de alta presión (700 bar), con control de flujo o presión.

Celdas de altas presión y temperatura

<u>Uso</u>: Estudios Fisicoquímicos de Fluidos, Secado Supercrítico de Hidrogeles.

<u>Responsable</u>: M.L. Japas





Muchas Gracias