



CENIEH

Centro Nacional de Investigación
sobre la Evolución Humana

-SERIES DE URANIO-

El laboratorio de Series de Uranio forma parte de la Instalación Científico Técnica Singular del CENIEH. El núcleo de este laboratorio consiste en dos espectrómetros de masas de alta resolución: un MC-ICP-MS (Thermo Neptune) para el análisis de relaciones isotópicas y un ICP-HR-MS de rango extendido (Thermo Element XR) para la determinación elemental de trazas y ultra trazas. Completan el equipamiento principal del laboratorio un ICP-OES (Perkin 5300DV) y un sistema de introducción de muestras por ablación láser (New Wave UP-213). Este laboratorio consta de varias salas limpias donde se alojan los equipos principales y un laboratorio de preparación de muestras tipo sala blanca libre de metales (ISO 6) con 8 cabinas equipadas con filtros ULPA (99.9995%). Adicionalmente, dispone de equipamientos auxiliares para la preparación de muestras como un sistema de micromuestreo (Merchantek Micromill) y un sistema de digestión asistida por microondas (CEM Mars). Por todo ello, se trata de uno de los laboratorios de datación por esta técnica, más completos disponibles para la comunidad científica. La descripción de los equipos la tiene disponible en este mismo documento o en la web <http://www.cenieh.es/es/laboratorios/series-de-uranio>. Para más información durante la preparación de la solicitud, para determinar necesidades o para requerir información adicional puede hacerlo a través del contacto facilitado en la tabla de apertura.

Acceso SU1502: Técnicas de Calibración y metrología con isótopos en espectrometría de masas de alta resolución (ICP-HR-MS)

Equipamiento.

MC-ICPMS es un ICPMS de doble enfoque – geometría Nier-Johnson – con alta resolución de masas y un sistema de detección flexible consistente en un multicolector de contadores de iones y nueve copas de Faraday. El equipo incluye un interfaz tipo Jet para incrementar la sensibilidad y un RPQ para incrementar el rango dinámico.

Características técnicas NEPTUNE MC-ICP-MS

Fuente ICP	27.12MHz, 1-1.2kW (<5W reflected)
Nebulizer	PFA microflow 50-100µl/min
Spray chamber	Aridus II membrane desolvator Double Scott glass
Interface	DC plasma decoupling, X and jet cones, graphite extraction lens (-2000V), Jet Interface
Focusing	Double focusing. Nier Johnson geometry
Mass resolution	3 modes. High Resolution $\Delta m/m=8000$ at 10% transmission
Abundance sensitivity	Up to 500ppb using a Retarding Potential Quadrupole
Detection system	9 faraday cups ($10^{11} \Omega$ resistors), 1 SEM and a MIC array SEM dark noise <0.5cps



CENIEH

Centro Nacional de Investigación
sobre la Evolución Humana

ICP-HR-MS es un ICPMS de doble enfoque – geometría Nier Johnson reversa – con alta resolución de masas y un sistema de detección dual consistente en un SEM y una copa de Faraday automáticamente conmutables y autocalibrables, lo que permite un amplio rango de detección (5×10^7 – 1×10^{12} cps). Este equipo incluye también interfaz tipo Jet.

Características técnicas ELEMENT XR ICP-HR-MS

Fuente ICP	27.12MHz, 0.9-1.2kW (<5W reflected)
Nebulizer	PFA microflow 50-100µl/min
Spray chamber	APEX, SPIRO membrane desolvator
Interface	DC plasma decoupling, X and jet cones, graphite extraction lens (-2000V), Jet Interface
Focusing	Double focusing. Reverse Nier Johnson geometry
Mass resolution	3 modes. High Resolution $\Delta m/m=10000$
Scan speed	m=7 to 250 m=7 <150ms (1ms jump)
Application range	1cps to 10^{12} cps
Detection system	Triple detection mode: counting, analog, Faraday. Switching delay time <1ms. Darknoise < 0.2cps

Acceso.

Se valoran propuestas relacionadas con la investigación y desarrollo en metrología y calibración empleando técnicas de ICP-HR-MS. Los campos de aplicación preferentes son:

- Instrumentación.
- Relaciones isotópicas de series de uranio y torio en muestras de radiactividad exenta.
- Relaciones isotópicas de estroncio.
- Relaciones isotópicas de otros elementos, según disponibilidad de patrones.
- Análisis multielementales de elementos traza y ultratrazo con aplicaciones en arqueología, paleontología, geoquímica, medioambiente, etc.