



# 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 SU1501: Aplicaciones ICP-OES con sistema de introducción de muestras por ablación láser (LA-ICP-OES)**

#### *Equipamiento.*

**ICP-OES** es un instrumento de espectrometría de emisión atómica con fuente de plasma y sistema de detección dual (modo radial y axial) a la antorcha del plasma, lo que le confiere un rango de análisis desde las ppb hasta mayoritarios. Cuenta con dos detectores SCD, uno para emisiones en el rango ultravioleta y otros para el espectro visible. El modo de purga con nitrógeno del espectrómetro, permite las medidas precisas en las regiones más bajas del ultravioleta (170-190nm). Se dispone de posibilidad de adquisición universal de datos (UDA) con capacidad de recopilar la señal de emisión a todas las longitudes de onda disponibles por el espectrómetro.

#### Características técnicas PERKIN ICP-OES OPTIMA 5300 DV

Fuente ICP	27.12MHz, 0.9-1.5kW. Wet and dry plasma
Nebulizers	Gemtype, Meinhard and through laser ablation system
Spray chambers	Scott, Thermostated cyclonic (0-60°C)
Interface	Dual view (axial, radial)
Resolution	3 modes. Spectral profiling allowed
Application range	ppb to %
Detection system	2 SCD detectors (UV and VIS). Simultaneous detection. UDA
Reprocessing	IEC and MSF spectral correction protocols



# CENIEH

Centro Nacional de Investigación  
sobre la Evolución Humana

## Ablación Láser

Es un sistema de introducción de muestras en los espectrómetros a través del nebulizador. Consiste en una celda donde se coloca una muestra en estado sólido con superficie plana sobre la que incide un haz láser que volatiliza la parte de la muestra sobre el que se enfoca y se arrastra con un gas portador hacia el ICP al que esté conectado, para proceder con el análisis.

Se trata de un sistema láser YAG a 213nm (desde 1064nm fundamental), de pulsos de nanosegundos, con tasa de disparo de hasta 20Hz y posibilidad de variar el tamaño del spot entre 4-110  $\mu\text{m}$ . La fluencia sobre la muestra puede alcanzar más de 30J/cm<sup>2</sup>. Permite mapeos y automuestras. La resolución espacial es de hasta 1 $\mu\text{m}$ . Dispone de un sistema de video microscopio confocal con resolución de 2 $\mu\text{m}$ , para garantizar que el haz está enfocado para cualquier tamaño de spot. La magnificación óptica es de 5,6X a 36X controlada por ordenador. El autofocus en eje Z es guiado por láser de diodo.

### Características técnicas NEW WAVE UP-213 LASER ABLATION SYSTEM

Laser	YAG,213nm, 20Hz
Pulse	<4ns; 1-20Hz; 3% stability, optically attenuated at 1064nm
Energy	>3 mJ; fluency >30 J/cm <sup>2</sup> at sample surface
Interface	Dual view (axial, radial)
Resolution	Spot selection 4-110 $\mu\text{m}$ XYZ stages 1 $\mu\text{m}$
Sample chamber	Quick change drawer 60mm ID; 50mm deep. Auto sampling
Optics	5.6X – 36X optical magnification. Rotating cross polarizer. Diode based auto focusing Z-axis
Safety	Fully interlocked: Class 1 as standard

### Acceso.

Se valoran propuestas relacionadas con la aplicación de análisis mono o multielementales en estado sólido. Los campos de aplicación preferentes son:

- Arqueología y paleontología.
- Geoquímica.
- Control de calidad.
- Medio ambiente.
- Ciencias y tecnología de materiales.