

Laboratorio de Estudios Isotópicos

Centro de Geociencias, Universidad Nacional Autónoma de México



Presentación

En el Laboratorio de Estudios Isotópicos (LEI) se realizan análisis isotópicos y de elementos mayores y traza en cualquier tipo de material geológico con el objetivo de entender el origen y la evolución de la Tierra. También brindamos apoyo a otras dependencias universitarias, estatales y privadas, analizando muestras biológicas, químicas, arqueológicas y sintéticas.

Las preparaciones químicas se realizan en un ambiente de alta limpieza libre de metales (clase 100-1000), en donde todos los reactivos y materiales utilizados siguen un estricto control de calidad. Contamos con tres balanzas de precisión, varias campanas de extracción y flujo laminar (clase 10), desionizadores de agua con resistividad de 18.2 M Ω , parrillas de calentamiento, tituladores, destiladores de ácidos (HF, HBr, HNO₃, HCl), columnas de intercambio iónico, y una gran variedad de materiales de teflón.

El laboratorio cuenta con un espectrómetro de masas de analizador cuadrupolar con plasma acoplado por inducción (Q-ICPMS) Thermo ICap Qc, equipado con una celda de colisión/reacción (He, N₂, NH₃ y O₂) para reducir interferencias espectrales. Con el ICAP Qc se analizan las concentraciones y relaciones isotópicas de virtualmente toda la tabla periódica de los elementos a niveles traza y ultra-traza en cualquier tipo de matriz geológica, y se realizan fechamientos isotópicos de U-Pb en zircones y otros minerales.

Desde mediados del 2011 nuestro laboratorio cuenta con un espectrómetro de masas con fuente de plasma y analizador dual (eléctrico y magnético) con colectores múltiples Thermo Neptune Plus (MC-ICPMS). Este instrumento permite determinar relaciones isotópicas de forma precisa en soluciones líquidas o aerosoles secos.

Ambos espectrómetros tienen la capacidad de acoplarse a un sistema de ablación láser excímero a 193 nm modelo Resolution M-50, fabricado por la empresa Resonetics (EUA) en colaboración con Laurin Technic (Australia), el Centro de Geociencias (México) y la Royal Holloway University of London (UK). El instrumento permite realizar microanálisis elementales e isotópicos en minerales, vidrios, e inclusiones fluidas con una resolución espacial variable entre 13 y 380 micrómetros.

Políticas

El laboratorio está abierto a los académicos del CGEO y de otras dependencias universitarias que cuenten con los conocimientos adecuados y los recursos financieros necesarios para subsanar sus requerimientos analíticos.

Buscamos ser un laboratorio de enseñanza abierto a los estudiantes residentes del CGEO y de la UNAM que cuenten con el soporte financiero de sus asesores, y que cumplan con un entrenamiento estricto en la preparación de las muestras y el manejo de los instrumentos.

El laboratorio ofrece servicios externos y comerciales para el público en general, fomentando el desarrollo de proyectos especiales e innovadores.

El personal del laboratorio involucrado en la obtención de los resultados analíticos deberá ser incluido como coautor en cualquier tipo de publicación formal siempre que el método utilizado haya sido desarrollado ex profeso para una aplicación particular que sea distinta a las aplicaciones de rutina, o cuando exista una participación activa en la interpretación de los resultados.

Los resultados obtenidos en el laboratorio serán de carácter confidencial. El laboratorio asume el compromiso de no divulgar ningún tipo de resultado sin el debido consentimiento de las partes involucradas. Sin embargo, el laboratorio se reserva el derecho de utilizar los resultados y las metodologías analíticas desarrolladas en sus instalaciones para la implementación de aplicaciones futuras y como controles de calidad estadística.

El usuario se compromete a informar oportunamente de cualquier publicación formal que incluya datos obtenidos en el laboratorio, con el fin de compilarlos dentro de nuestra página de internet.

Análisis y Costos

El costo de los análisis que se realizan en el laboratorio varía en función de los objetivos, el método analítico, la participación del personal académico, y los materiales disponibles. En general, los costos para instituciones educativas y de investigación son menores que los costos para empresas gubernamentales, privadas e instituciones extranjeras.

Los precios listados en la página web están sujetos a cambios sin previo aviso y se ajustarán en función de las fluctuaciones en el costo de los insumos y la paridad peso mexicano/dólar EEUU.