Curso de Posgrado
Universidad Nacional del Sur

Termocronología de Baja Temperatura

Mauricio Parra

Profesor de Posgrado con varios cursos de geocronología e isotopía dictados entre 2010 y 2023. Profesor Universidad de São Paulo (USP), Coordinador del Laboratorio de Termocronología (LTC-CPGeo), Brasil.

Este curso corto e intensivo está diseñado para estudiantes de posgrado del Doctorado en Geología, docentes e investigadores de Universidades Nacionales y profesionales de geología en general. El curso tiene por objetivo la familiarización de los participantes con los conceptos y métodos de termocronología de baja temperatura, permitiendo flexibilidad para profundización en temas como (1) orogénesis activa, (2) evolución tectónica de márgenes pasivas, (3) denudación y evolución del paisaje y (4) evolución térmica de cuencas sedimentarias.

Clases teóricas y Prácticas – 5 (cinco) días

Se introducirán los conceptos fundamentales de la termocronología de baja temperatura y se proveerá el conocimiento práctico para trabajar con modelado de datos analíticos de los distintos tipos de análisis termocronológicos, inicialmente en 1D, y posiblemente en 2D y 3D. La metodología incluye clases teóricas y prácticas utilizando conjuntos de datos provistos por el profesor responsable.

Los temas dictados en las clases serán:

1.Paleotermometría vs Termocronología

Definiciones, historia, radioactividad, métodos paleotermométricos, mecanismos de calentamiento de las rocas, reconstrucción de la magnitud de erosión en cuencas sedimentarias, edades termocronológicas, concepto de temperatura de cierre, ecuación de Dodson.

2. Termocronología por Huellas de Fisión

Fisión nuclear, formación y registro de huellas de fisión, estabilidad y borrado de huellas, ecuación de cálculo de edad, procedimentos analíticos, análisis y presentación gráfica de los datos, sistemas minerales principales, aplicaciones en geotectónica.

3. Termocronología por (U-Th)/He

Fundamentos de geocronología de gases nobles, difusión en estado sólido, determinación de parámetros de difusión, ecuación de cálculo de edad, técnicas analíticas, sistemas minerales principales y alternativos, parámetros cinéticos de difusión en apatitos y circones, ejemplos de aplicación para geotectónica y estudios de meteorización.

4. Termocronología detrítica

Conceptos, deconvolución de distribuciones de edades detríticas, lag-time e aplicación para construcción de historias de exhumación, dataciones dobles y aplicaciones para estudios de proveniencia sedimentaria.

5. Termocronología cuantitativa

Ecuación general de transferencia de calor, efectos térmicos de exhumación, construcción de historias termales 1D (HeFTy, QTqt), transporte de calor estacionario en 2D, perfiles edad-elevación y modelado termocinemático 2D (Fetkin), transporte transiente (Pecube), estrategias de muestreo.

6. Estudios de Caso

Denudación y evolución de márgenes pasivas, termocronología en orógenos activos, termocronología aplicada a la geología del petróleo.

----------Fin del Curso----------