



Laboratorio de Espectrometría de Masas
Laboratorio de Dioxinas
Dpto. de Ecotecnologías
IIQAB-CSIC
Jordi Girona, 18-26
08034 Barcelona
e-mail: secretaria@e-seem.org
<http://www.e-seem.org>

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ESPECTROMETRÍA DE MASAS (SEEM)

CURSOS DE ESPECTROMETRÍA DE MASAS

CURSO 5

Título del Curso:

Los Isótopos Estables en Metrología Química, Análisis Medioambiental y Proteómica Cuantitativa.

Coordinador: Dr. José Ignacio García Alonso.

Profesores: Dr. José Ignacio García Alonso
Dr. Jorge Ruiz Encinar

Objetivos:

El objetivo fundamental de este curso es introducir al alumno en el mundo de los isótopos estables. Por un lado, presentar los aspectos teóricos e instrumentales que se encuentran detrás de este tipo de información exclusiva del análisis por espectrometría de masas. Por otro lado, presentar las importantes aplicaciones de este tipo de medida en campos tan diferentes de la Química actual como son la metrología química, arqueometría, geoquímica y estudios de metabolismo.

Además, se explicará, con ejemplos, la tremenda repercusión actual de la medida de relaciones isotópicas en especiación elemental, tanto en medioambiente como en muestras biológicas.

También se describirá como el uso de isótopos estables ha supuesto una auténtica revolución en la proteómica actual, dotándola de un carácter cuantitativo y abriendo las puertas a estudios cinéticos y funcionales tan necesarios para comprender mejor los sistemas biológicos.

Programa (4 horas)

1. Introducción a los isótopos estables. Métodos de producción y caracterización físico-química por espectrometría de masas (MS) y RMN. Enriquecimiento isotópico y medida de relaciones isotópicas por MS molecular (ESI y MALDI) y elemental (ICP). Instrumentación.
2. Isótopos estables en ciencia y tecnología. Aplicaciones tradicionales de la medida de relaciones isotópicas. Variaciones naturales y su aplicación a la geoquímica, arqueometría y trazabilidad de productos.
3. Isótopos estables en metrología química. Fundamentos de la dilución isotópica.
4. Isótopos estables en especiación elemental. Validación de metodologías. Uso de trazadores múltiples y su aplicación a la corrección de reacciones de degradación de especies.
5. Isótopos estables en proteómica (I). Cuantificación relativa en proteómica: importancia. Empleo del marcaje con isótopos estables (ICAT, ITRAQ, 18O, SILAC).
6. Isótopos estables en proteómica (II). Cuantificación absoluta en proteómica: importancia. Marcaje isotópico de proteínas (QCAT) y péptidos
7. Isótopos estables en estudios de metabolismo. Trazadores isotópicos en organismos vivos. Métodos para el estudios de elementos traza y compuestos biológicamente activos. Ejemplos.