



SERVICIOS CENTRALES DE INVESTIGACIÓN

UNIDAD DE RAYOS X

PROTOCOLO DE FUNCIONAMIENTO FLUORESCENCIA DE RAYOS X

La espectrometría de fluorescencia de rayos X (FRX) es un método rápido y preciso para el análisis químico de elementos mayores y trazas de muestras sólidas (rocas, suelos, sedimentos, material particulado, vegetales, residuos, etc.) y líquidas (aceites, hidrocarburos, vinos, etc.), en un amplio rango de concentraciones.

Aplicaciones

Control de calidad en

- Análisis medioambiental: aguas, sedimentos, suelos, aerosoles, material particulado, residuos, etc.
- Análisis de materiales: minerales, rocas, aleaciones, catalizadores, cerámicas, nuevos materiales, etc.
- Análisis biológicos: tejidos, fluidos, plantas, cultivos, etc.
- Análisis industrial: pinturas, pigmentos, hidrocarburos, aceites, vinos, cementos, vidrios, cenizas, etc.
- Análisis arqueológicos: cerámicas, monedas, utensilios, huesos, etc.
- Análisis forenses: análisis de micromuestras en cualquier tipo de matriz.

Campos de aplicación

Química Analítica, Química Inorgánica, Química Industrial, Ciencia de Materiales, Mineralogía, Petrología, Geoquímica, Geología, Minería, Ciencias Ambientales, Biología, Edafología, Agricultura, Arqueometría, Ecotoxicología, Medicina Forense, etc.

1.- EQUIPOS

El Espectrómetro de fluorescencia de rayos X marca Bruker S4 Pioneer, provisto con tubo de Rh y detectores de flujo y centelleo, ofrece la determinación rápida y fácil de concentraciones de elementos mayoritarios y trazas en muestras sólidas y líquidas. El equipo está dotado de un sistema robotizado para el cambio de muestras, lo que permite programar un gran número de análisis. El software integrado SPECTRAplus facilita las calibraciones, suministrando



SERVICIOS CENTRALES DE INVESTIGACIÓN

UNIDAD DE RAYOS X

PROTOCOLO DE FUNCIONAMIENTO FLUORESCENCIA DE RAYOS X

parámetros de medida optimizados y permite realizar fácilmente las operaciones de rutina y preparación de informes.

Material auxiliar

- Prensa hidráulica, para la preparación de muestras en forma de pastillas.
- Perladora, para la obtención de perlas de vidrio a partir de la fusión de muestras de polvo.

2.- SOLICITUD DE TRABAJOS

Los usuarios cumplimentarán una hoja de solicitud de trabajos que se encuentra en la página web de los SCI y en su defecto en la Administración. En dicha solicitud se harán constar los datos relativos al solicitante, unidad de gastos y firma del responsable de la misma (en caso de usuarios de la UHU), así como el tipo de análisis a realizar, número y características de los mismos. Además se requerirá cualquier observación que sea útil al personal técnico para desarrollar los análisis de la manera más eficiente.

Para cualquier consulta pueden dirigirse al director de los SCI, al asesor científico o al técnico de la unidad.

Una vez consignados todos los datos, se registrará en la Administración de los SCI y se entregarán las muestras a la Unidad de Rayos X.

Las peticiones se atenderán según el orden de recepción de la solicitud en la Administración. La alteración del orden se autorizará por el Director de los SCI con objeto de no saturar el trabajo de la Unidad por parte de un usuario o grupo de investigación.

3.- TIPO DE ANÁLISIS

- Preparación de pastillas y perlas de vidrio para análisis por FRX.
- Análisis semicuantitativo de elementos mayores y trazas, desde el boro al uranio.
- Análisis cuantitativo de materiales con matriz silicatada y trazas de elementos mayores.
- Determinación de la pérdida de peso por calcinación.



SERVICIOS CENTRALES DE INVESTIGACIÓN

UNIDAD DE RAYOS X

PROTOCOLO DE FUNCIONAMIENTO FLUORESCENCIA DE RAYOS X

4.- CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Las muestras pueden entregarse en la Unidad de Rayos X de los SCI, entre las 8:30-14:30h, una vez registrada la solicitud en la Administración. La cantidad de muestra necesaria variará según el tipo de análisis requerido.

Las muestras deben estar perfectamente identificadas.

5.- ENTREGA DE RESULTADOS Y MUESTRAS

Los resultados de los análisis serán enviados via e-mail a la dirección indicada en la solicitud de ensayo. Las muestras podrán ser recogidos en el propio Laboratorio. Los restos de muestras analizadas permanecerán almacenadas hasta 30 días después de la entrega de los análisis, procediéndose en caso contrario a su eliminación, según los procedimientos de gestión de residuos del Servicio de Medio Ambiente de la Universidad de Huelva.

Previa solicitud por parte del usuario, se entregará un informe donde se detallarán los datos técnicos más relevantes sobre la Metodología analítica empleada y los resultados analíticos obtenidos.

La interpretación de los resultados se realizará por cuenta del usuario; no obstante, se facilitará la colaboración de investigadores de la UHU, quienes podrán realizar informes a las empresas o entidades que lo soliciten, al amparo de convenios de colaboración.

6.- TARIFAS

Se aplicará la tarifa correspondiente y aprobadas por la Comisión de Investigación y Consejo Social de la UHU, las cuales se encuentran en la página web de los SCI:

<http://www.uhu.es/scid/index.html>

7.- RECLAMACIONES

En caso de existir algún tipo de desacuerdo relativo al funcionamiento del servicio, el usuario podrá presentar una reclamación en el Registro de la Administración de los SCI, email del Director de los Servicios (dir.scid@sc.uhu.es) o entrega en el buzón de sugerencias de los SCI del Edificio Marie Curie.



**SERVICIOS CENTRALES DE
INVESTIGACIÓN**

**UNIDAD DE RAYOS X
PROTOCOLO DE FUNCIONAMIENTO FLUORESCENCIA DE RAYOS X**

Presentado en Comisión de Investigación de la UHU el 18 de Abril de 2007

Daniel Alejandro Sánchez Rodas Navarro
Director de los SCI-UHU