

El CIC

El **Centro de Instrumentación Científica (CIC)**, proporciona soporte instrumental a la investigación científica y técnica, y asesoramiento científico sobre técnicas experimentales; participa en cursos de especialización y en la enseñanza experimental de estudios universitarios; y presta servicios a otras instituciones públicas o empresas de carácter público o privado.

El apoyo a la actividad investigadora, se hace mediante la gestión de grandes equipos de alto costo que suelen requerir, además, medios sofisticados de instalación.

Actividades principales:

- Estudio de materiales orgánicos e inorgánicos.
- Obtención de resultados analíticos.
- Producción de material biológico para experimentación.
- Interpretación de resultados.
- Asesoramiento científico-técnico.
- Enseñanza experimental y cursos de especialización de postgrado.

Área de Análisis y Determinación de Estructuras

El Servicio de Análisis y Determinación de Estructuras tiene dos funciones principales. En primer lugar, la de responder a las cuestiones relacionadas con el análisis estructural tanto de sustancias orgánicas como inorgánicas y, en segundo lugar, la determinación analítica de compuestos, orgánicos e inorgánicos, y elementos en una gran variedad de muestras: ambientales, fluidos biológicos, alimentos, sólidos, rocas, gases, fármacos, etc. Ambas funciones tienen un amplio rango de aplicación en diferentes áreas de conocimiento como la Química, la Biología, la Ingeniería, la rama Biosanitaria, la Física, Ciencias de la Tierra, etc. El Servicio cuenta, en sus diferentes unidades, con instrumentación adecuada, así como con personal especializado, para realizar las analíticas planteadas dentro del ámbito específico de cada unidad.

Áreas y unidades	Teléfonos	Emails
Área de Análisis y Determinación de Estructuras		
Absorción Atómica y Liofilización	958 24 06 07	semfarm@ugr.es
Análisis de Alimentos (CIBM)	958 24 10 00 Ext. 20199	susana@ugr.es
Análisis Elemental	958 24 42 30 958 24 05 14	amolinaq@ugr.es
Cromatografía	958 24 42 33 958 24 08 70	mariyoli@ugr.es
Difracción de Rayos X	958 24 66 03	difrx@ugr.es
Espectroscopía Emisión por Plasma de Acoplamiento Inductivo	958 24 99 92 958 24 05 13	bendi@ugr.es
Espectrofotometría UV-VIS-NIR	958 24 99 42	masalas@ugr.es
Espectrometría de Fotoelectrones de Rayos X (XPS)	958 24 05 18 958 24 31 75	lmendez@ugr.es
Espectrometría de Masas de Alta Resolución	958 24 42 33 958 24 08 70	jnmoliz@ugr.es
Espectrometría de Masas de Baja Resolución	958 24 42 33 958 24 08 70	jmramos@ugr.es
Espectrometría de Masas (F. Farmacia)	958 24 08 57	ascm@ugr.es
Espectroscopía Microraman y FTIR	958 24 99 92 958 24 05 13	bendi@ugr.es
Fluorescencia de Rayos X	958 24 99 93	mimvida@ugr.es
Granulometría	958 24 99 92 958 24 05 13	bendi@ugr.es
Resonancia Magnética Nuclear	958 24 31 75	ahaidour@ugr.es
Susceptibilidad Magnética	958 24 42 30 958 24 05 14	amolinaq@ugr.es
Termoanálisis	958 24 99 42	masalas@ugr.es

 **Centro de Instrumentación Científica**
 **ugr** Universidad de Granada

Centro de Investigación Biomédica [CIBM]
Campus de la Salud

Facultad de Farmacia Cartuja II

portaria publicitaria

Sede Central
Campus Univ. de Fuentenueva
Avda. Profesor Juan Ossorio,
s/n. 18071 Granada
Tlf.: 958 24 34 02
E-mail: cic@ugr.es
Web: cic.ugr.es

Campus Ciencias de la Salud
Avda. del Conocimiento, s/n.
18071. Tlf.: 958 24 93 54
Web: cic.ugr.es
Email: cic@ugr.es

Campus de Cartuja. 18071
Tlf.: 958 24 06 07 / 24 08 57
Web: cic.ugr.es
Email: semfarm@ugr.es



Área de análisis y determinación de estructuras

Centro de Instrumentación Científica

 **ugr** Universidad de Granada



Estudios y análisis para empresas públicas y privadas



Técnicas de unidades

Absorción Atómica y Liofilización

- Análisis de elementos metálicos en disolución en bajas concentraciones: técnica de llama
- Liofilización: deshidratación de muestras y concentración de solutos

Análisis de Alimentos

- Determinación de humedad y residuo seco por gravimetría
Métodos de desecación según matriz (detector halógeno de humedad, liofilización y estufa de aire forzado)
- Determinación de Nitrógeno total y proteínas por el método de Kjeldhal
- Hidrólisis y extracción de grasas por el método Soxhlet para determinación de materia grasa por gravimetría
- Determinación de fibra dietética total, fibra soluble y fibra insoluble por el método enzimático-gravimétrico
- Mineralización e incineración de muestras en horno Mufla para determinación de cenizas por gravimetría
- Cálculo del contenido en Hidratos de carbono por diferencia (método aproximado de Weende) y cálculo del valor energético de alimentos según normativa comunitaria
- Esterificación y metilación de ácidos grasos para determinación de perfiles lipídicos por cromatografía gaseosa

Análisis Elemental

- Determinación de: CHN, CHNS, oxígeno y trazas de azufre
- Cromatografía líquida analítica (0.1 μ l a 100 μ l) con posibilidad de elución con gradiente cuaternario y flujo variable entre 10 μ l/min. y 10 ml/min., con detector de fluorescencia o de fotodiodos

Cromatografía

- Cromatografía líquida preparativa y semipreparativa con detectores de fluorescencia, fotodiodos y/o conductimétrico
- Cromatografía líquida y de gases acoplada a espectrometría de masas
- Cromatografía iónica con posibilidad de analizar aniones y cationes.

Difracción de Rayos X

- Difracción de Rayos X de cristal único
- Difracción de Rayos X de polvo
- Realiza espectros en el rango de longitudes de onda 175-3300 nm. (Cary-5E)

Espectrofotometría UV-UVS-NIR

- Medidas de reflectancia difusa de muestras en polvo y pasta (Cary-5E)
- Medidas de dicroísmo circular dentro del rango: 163-900 nm (J-815)

Espectrometría de Masas de Alta Resolución

- Ionización por láser asistida por matriz (MALDI) y nano-matriz (NALDI)
- Inyección directa de la muestra o a través de sistema cromatográfico.
- Experimentos de fragmentación post-fuente (PSD)
- Experimentos MS/MS

Espectrometría de Masas de Baja Resolución

- Ionización por impacto electrónico positivo (El+/-)
- Ionización química positiva (Cl+/-)
- Ionización a presión atmosférica (ESI y APCI)
- Experiencias MS/MS
- Cromatógrafo de gases y de líquidos
- Sonda de sólidos
- Espacio de cabeza
- Micro-extracción en fase sólida (SFME)
- Librería NIST/NBS

Espectroscopía de Emisión por Plasma de Acoplamiento Inductivo

Determinación de la mayoría de los elementos de la tabla periódica a niveles de trazas, partiendo de muestras en disolución

Espectroscopía Fotoelectrónica de Rayos X

Permite el análisis de una región de la muestra (300 μ m x 700 μ m de área) o de un punto determinado (110 μ m, 55 μ m, 27 μ m o 15 μ m de diámetro).

Espectroscopía Microraman y FTIR

- Espectros IR de sólidos y líquidos por TRANSMISIÓN
- Espectros IR de líquidos y sólidos por Reflectancia Total Atenuada (ATR)

El Micro-Raman JASCO NRS-5100 trabaja con una técnica de análisis no destructivo y sin necesidad de tratamiento previo. La medida de espectros se puede realizar en modo individual o bien se pueden realizar de mapas de distribución de fases

Fluorescencia de Rayos X

Análisis de elementos desde número atómico 11 en adelante, en muestras sólidas, ya sea en concentraciones elevadas (elementos mayores) o en trazas. Los límites de detección típicos son de 0,01 % para los elementos mayores y de 1-5 ppm para los trazas

Granulometría

Analiza la distribución del tamaño de partícula de cualquier material sólido disperso en medio líquido, en un rango comprendido entre 0,02 y 1500 micras con la tecnología de Difracción de luz Laser



Resonancia Magnética Nuclear

Todas las propias de RMN en los núcleos 1H, 13C, 31P, 19F, 15N, así como las realizables en sonda de banda ancha para otros núcleos

Susceptibilidad Magnética

- Magnetización (M) y susceptibilidad (χ) de pequeñas muestras experimentales sobre un amplio rango de temperaturas (2 $^{\circ}$ a 400 $^{\circ}$ K) y campos magnéticos (5 a -5 T), ampliables mediante una serie de opciones funcionales en el MPMS.

La opción AC de medida supone una adición más en las capacidades del MPMS para registrar magnetosusceptibilidad de los materiales.

Opción de muestra alternante, o RSO aplicable a mediciones AC y DC

Termoanálisis

- Estudio de las transferencias energéticas de una muestra a través de los diagramas de DSC en el intervalo de temperatura comprendido entre:

- 25 y 400 $^{\circ}$ C (Shimadzu DSC-50Q).
- 50 y 500 $^{\circ}$ C (Mettler-Toledo DSC1)."

- Estudio de la descomposición térmica de una sustancia en el intervalo de temperaturas comprendido entre 25 y 950 $^{\circ}$ C, a través de los diagramas de TG y los espectros IR de los productos de descomposición emitidos

