

IMPULSO A LA ACTIVIDAD INVESTIGADORA DESDE CENTROS Y SERVICIOS UNIVERSITARIOS

▪ Centro de Instrumentación Científica (CIC)

El Centro de Instrumentación Científica (CIC), como “Centro específico” de los previstos en el artículo 21 de los vigentes Estatutos de la Universidad de Granada, 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.

- **Equipo de dirección:**
- **Director:** Javier Romero Mora
- **Subdirector:** Mariano Mañas Martínez
- **Página Web:** <https://cic.ugr.es/>

Datos del CIC:

Nº sedes: 7

Nº servicios: 11

Nº unidades: 79

Sedes:

Sede Central - Fuentenueva
Sede Cartuja I – Experimentación Animal
Sede Cartuja II – Farmacia
Sede Cartuja III – CIMCYC
Sede CIBM- Campus de la Salud
Sede CETIC – Campus de Aynadamar
Sede CITIC – Campus de Aynadamar

Servicios del CIC de apoyo a la investigación:

Acústica
Análisis y Determinación de Estructuras
Biología Fundamental
Datación Geológica Isotópica y Prospección
Laboratorio IBERSIMS
Mecatrónica y Sistemas Electrónicos
Microscopía
Producción u Experimentación Animal
Resonancia Magnética Nuclear Funcional
Talleres y Suministros
Tratamiento de la Imagen

Unidades del CIC por sedes:

UNIDAD	SERVICIO
SEDE FUENTENUEVA	
Administración [ADM]	
Análisis elemental [EAN]	Análisis y Determinación de Estructuras
Citometría de flujo [FLC]	Biología Fundamental
Cromatografía [HPLC]	Análisis y Determinación de Estructuras
Cultivos de tejidos y banco celular [TC]	Biología Fundamental
Datación por C-14 [C14]	Datación Geología Isotópica y Prospección
Difracción de Rayos X [DRX]	Análisis y Determinación de Estructuras
Drones [DRON]	Tratamiento de la Imagen
Espectrofotometría de luminiscencia [EL]	Análisis y Determinación de Estructuras
Espectrofotometría UV-VIS-NIR [UVNIR]	Análisis y Determinación de Estructuras
Espectrometría de masas con fuente de ionización térmica [TIMS]	Datación Geología Isotópica y Prospección
Espectrometría de masas de alta resolución [HRMS]	Análisis y Determinación de Estructuras
Espectrometría de masas de baja resolución [MSP]	Análisis y Determinación de Estructuras
Espectroscopia de emisión con fuente de plasma de acoplamiento inductivo [ICPOES]	Análisis y Determinación de Estructuras

UNIDAD	SERVICIO
Espectroscopia fotoelectrónica de rayos X [XPS]	Análisis y Determinación de Estructuras
Espectroscopia microraman y FTIR [IRRA]	Análisis y Determinación de Estructuras
Fluorescencia de rayos X [XRF]	Análisis y Determinación de Estructuras
Fotografía [FOT]	Tratamiento de la Imagen
Granulometría [ATP]	Análisis y Determinación de Estructuras
ICP Masas [ICP]	Datación Geología Isotópica y Prospección
Información genética [ING]	Biología Fundamental
Lab. preparación muestras mediante técnicas especiales [LPTE]	Microscopía
Laboratorio de Análisis de imágenes [LAI]	Tratamiento de la Imagen
Laboratorio de análisis de isótopos estables [LIE]	Datación Geología Isotópica y Prospección
Laboratorio de experimentación biológica [LEB]	Biología Fundamental
Laboratorio de experimentación celular [LEC]	Biología Fundamental
Liofilización y secuenciación [LIO]	Biología Fundamental
Microscopía electrónica de barrido ambiental [ESEM]	Microscopía
Microscopía electrónica de barrido de alta resolución [HRSEM]	Microscopía
Microscopía electrónica de barrido de presión variable [VPSEM]	Microscopía
Microscopía electrónica de barrido láser confocal [CLSM]	Microscopía
Microscopía electrónica de transmisión [TEM]	Microscopía
Microscopía electrónica de transmisión de alta resolución [HRTEM]	Microscopía
Microscopía electrónica de transmisión de alta resolución [HRTEMII]	Microscopía
Microscopía confocal multifotón [MTF]	Microscopía
Microscopía de fuerza atómica [AFM]	Microscopía
Microscopía óptica [MO]	Microscopía
Microscopio óptico para digitalización de imágenes [MODI]	Tratamiento de la Imagen
Microsonda de electrones [EPM]	Microscopía
Microsonda iónica [MI]	Laboratorio IBERSIMS
Microtomografía de Rayos X [MCTX]	Microscopía
Nieve carbónica [NCA]	Talleres y Suministros
Nitrógeno líquido [NLI]	Talleres y Suministros
Perforación y testificación de rocas [PTR]	Datación Geología Isotópica y Prospección
Preparación muestras biológicas [PMB]	Microscopía
Preparación muestras minerales [PLD]	Microscopía
Radiobioquímica e inmunoanálisis [LAR]	Biología Fundamental
Resonancia magnética nuclear [RMN]	Análisis y Determinación de Estructuras
Susceptibilidad magnética [SM]	Análisis y Determinación de Estructuras
Taller de electrónica [TAL]	Talleres y Suministros
Taller de Vidrio [VID]	Talleres y Suministros
Taller mecánico [TOR]	Talleres y Suministros
Termoanálisis [TA]	Análisis y Determinación de Estructuras
Video [VTR]	Tratamiento de la Imagen
SEDE CARTUJA I. ANIMALARIO	
Animales Gnotobióticos [GNOT]	Producción y Experimentación Animal
Experimentación Animal (sede Cartuja) [EXP]	Producción y Experimentación Animal
Producción de Dietas [UPD]	Producción y Experimentación Animal
SEDE CARTUJA II - FACULTAD DE FARMACIA	
Absorción atómica y liofilización [AASLIO]	Análisis y Determinación de Estructuras
Espectrometría de masas [LCT]	Análisis y Determinación de Estructuras
M.E. de barrido [SEM-FF]	Microscopía
Microscopía confocal y multifotón [MTF]	Microscopía
Nitrógeno Líquido [NLI-FF]	Talleres y Suministros
SEDE CARTUJA III - CENTRO MENTE, CEREBRO Y COMPORTAMIENTO (CIMCYC)	
Electrofisiología-RMNF [EFR]	Resonancia magnética nuclear funcional
Resonancia magnética nuclear funcional [RMF]	Resonancia magnética nuclear funcional
SEDE CIBM	
Análisis de alimentos [AAL]	Análisis y Determinación de Estructuras
Análisis de comportamiento animal [ACA]	Producción y Experimentación Animal
Bioanálisis [BIO]	Biología Fundamental
Citometría de flujo [CFL]	Biología Fundamental
Esterilización [EST]	Producción y Experimentación Animal
Experimentación animal (sede CIBM) [EXPPTS]	Producción y Experimentación Animal
Laboratorio de cultivo celular [LCC]	Biología Fundamental
Microscopía electrónica [ME]	Microscopía
Microscopía de fluorescencia y confocal [MFC]	Microscopía

UNIDAD	SERVICIO
Nieve carbónica [NCAPTS]	Talleres y Suministros
Radiología experimental [RE]	Biología Fundamental
Resonancia magnética nuclear animal [RMA]	Producción y Experimentación Animal
Sala autoservicio para histología y microscopía [SAHM]	Microscopía
SEDE CETIC. CAMPUS AYNADAMAR	
Cámara anecoica acústica [CAA]	Acústica
SEDE CITIC. CAMPUS AYNADAMAR	
Laboratorio de hardware y circuitos impresos [LHC]	Mecatrónica y Sistemas Electrónicos
Laboratorio de mecatrónica y robótica [LMR]	Mecatrónica y Sistemas Electrónicos

Actividades en el curso

A lo largo del curso 2020-2021 el Centro de Instrumentación Científica (CIC) ha continuado su actividad de apoyo a la investigación y a la docencia de la UGR, mediante la gestión de grandes equipos y el desarrollo de técnicas instrumentales. Este servicio a nuestra comunidad universitaria se extiende al resto de posibles usuarios de otros Organismos Públicos de Investigación (OPIS) y a empresas privadas, lo que supone una vía de proyección de nuestra universidad hacia el exterior.

En el CIC no sólo tratamos de mantener en funcionamiento una serie de instrumentos y técnicas para el uso común de los investigadores, sino que también estamos comprometidos con la mejora de dichos servicios, la renovación de los equipamientos y actualización de técnicas, la incorporación de nuevas unidades y el aumento en las prestaciones que el centro puede aportar para la mejora de las condiciones de investigación y docencia en nuestra universidad. Consecuencia de estos compromisos han sido distintas actuaciones que se han llevado a cabo a lo largo de este curso académico.

En el apartado de cursos queremos destacar, además de los cursos habituales impartidos en el Centro, la impartición de cursos cortos para la acreditación de posibles usuarios en régimen de autoservicio en diferentes técnicas y los cursos presenciales organizados para la capacitación en la manipulación de animales de experimentación.

Asimismo ha continuado la implicación del CIC en las tareas docentes de la Universidad de Granada, mediante el apoyo a la docencia experimental en asignaturas de grado y máster que así nos lo han solicitado.

Durante este curso académico el CIC ha recibido 3 graduados que accedieron mediante acciones del Plan de Empleo Juvenil de la Junta de Andalucía, para formarlos como futuros técnicos en distintas disciplinas y dos nuevas personas dentro del programa de PTA.

Hemos presentado solicitudes de nuevo personal en las convocatorias de personal técnico de apoyo a la investigación del Ministerio en la convocatoria de 2020.

Así mismo, gracias a la Gerencia de la Universidad, hemos conseguido dotar de personal estable para la Unidad de Acústica (cámara anecoica) y para la futura unidad correspondiente al Laboratorio de Seguridad Biológica de nivel 3.

Respecto a infraestructuras del CIC, en el capítulo de obras, se han remolado espacios en el taller de vidrio en la sede de Fuentenueva, para dar cabida a nueva instrumentación, recientemente adquirida.

También se ha mejorado el control de alarmas de la sede central del CIC en el campus de Fuentenueva y, gracias a la gestión realizada por la Unidad Técnica, se ha renovado la SAI, tras 21 años de funcionamiento de la anterior.

Se ha creado una nueva unidad de Microscopía Electrónica de Alta Resolución con la dotación del nuevo equipo de este tipo de 200KV. También se ha entrado en funcionamiento el nuevo tanque de Nitrógeno líquido en la Facultad de Farmacia, para dar servicio en la sede del CIC-UGR en dicha Facultad y a toda la comunidad universitaria allí ubicada.

Ha entrado en funcionamiento las nuevas instalaciones para la experimentación de peces cebra en la sede del CIC dentro del CIBM. Se ha completado la actualización del equipo de RMN funcional dentro de la sede del CIC en el CIMCYC. Así mismo se han puesto en funcionamiento los siguientes equipos nuevos: nuevo indentador, microsonda electrónica, catodoluminiscencia acoplada a ESEM, nuevos equipos de citometría, nuevo espectrómetro TIMS, sondas para RMN 600, accesorios para microsonda iónica, actualizaciones en el HRTEM 300KV y diversos equipos para la preparación de muestras especiales para microscopía electrónica.

En gestión de la calidad, hemos continuado con los procesos de auditorías conforme a la norma ISO 9001:2015 y a la de gestión de la calidad. También hemos comenzado el proceso de renovación de la página web del CIC, en coordinación con

la Delegación para la Universidad Digital de la UGR, para adaptarla a los nuevos tipos y criterios teniendo en cuenta la accesibilidad, usabilidad y navegabilidad.

Indicadores de la prestación del servicio del CIC

Peticiones de servicio

Se muestran los datos del número de peticiones de servicio cursadas cada año según el tipo.

Año	Análisis y/o estudio de muestras	Mantenimientos de animales	Imágenes procesadas
2018	28.213	192.631	11.213
2019	33.794	225.238	13.754
2020	27.432	253.597	10.676

Usuarios

En el Centro de Instrumentación Científica se diferencian tres tipos de usuarios:

- UGR: usuarios de la Universidad de Granada,
- OPIS: usuarios de Organismos Públicos de Investigación
- PRI: usuarios privados

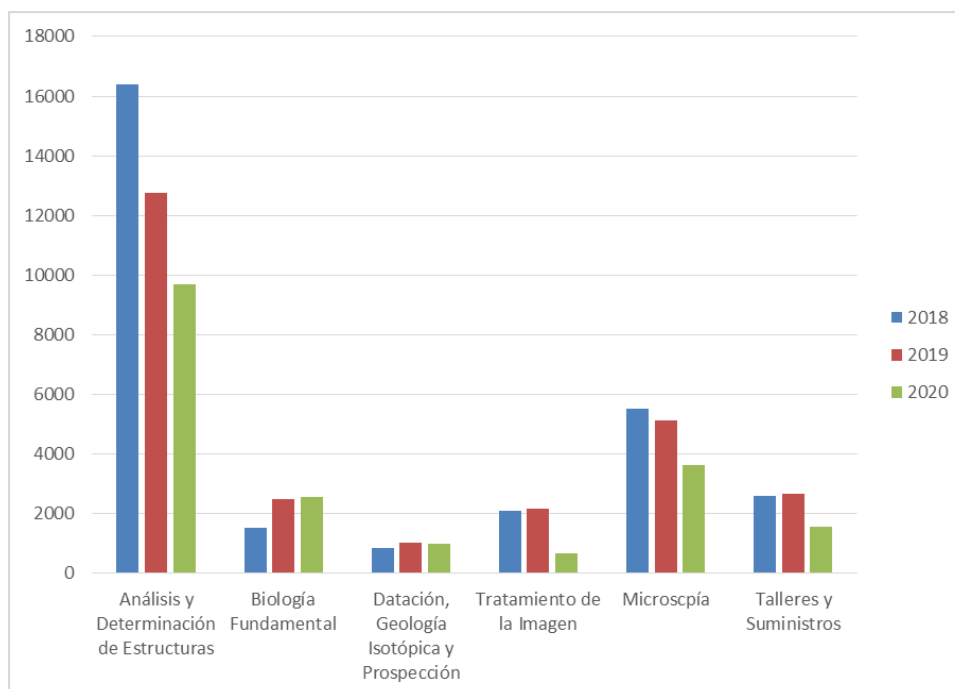
Número de usuarios por tipo				
AÑO	UGR	OPIS	PRI	TOTAL
2018	333	114	34	481
2019	303	99	36	438
2020	294	109	44	447

Usuarios UGR por tipo (Departamentos, Grupos, Contratos y Proyectos de Investigación).

Nº de departamentos, grupos, contratos y proyectos de investigación				
Año	Departamentos	Grupos	Contratos	Proyectos
2018	83	53	32	176
2019	82	64	38	182
2020	70	51	33	160

Índice de actividad

En el siguiente gráfico se muestra la actividad según número de horas de servicio de cada unidad independientemente de su costo o de la naturaleza de los ingresos que genere.



Como se observa, la actividad del CIC en el último año, ha disminuido ligeramente en algunos parámetros respecto al año anterior, lo que es indicador de las dificultades en la financiación de la investigación en España y los efectos de la pandemia, con una tendencia a estar la actividad más concentrada en determinados grupos de investigación. Los datos indicados son de años naturales, no académicos.

Colaboración con la enseñanza superior

Esta actividad del CIC se ha materializado colaborando, dentro de sus propias instalaciones, en la instrucción teórico-práctica de estudiantes y titulados de nuestra Universidad, según el detalle que figura a continuación.

Unidades CIC	Nº estudiantes	Titulación	Departamento	Centro
XRF, ICPOES, LIE	10	Máster en Geología aplicada a los recursos minerales y energéticos (GEOREC)	Mineralogía y Petrología	Facultad de Ciencias
CAA	15	Grado en Historia y Ciencias de la Música	Física Aplicada	Facultad de Ciencias