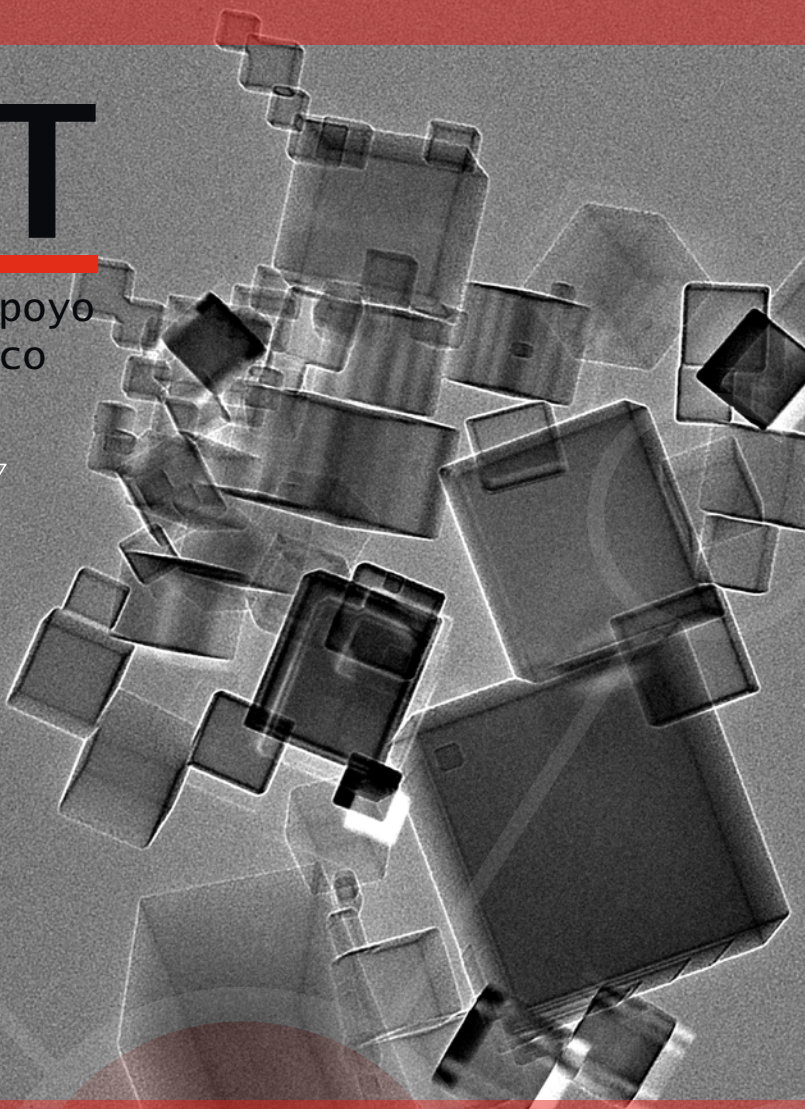
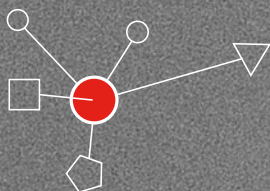




Universidad
Rey Juan Carlos

CAT

Centro de Apoyo
Tecnológico



informe anual
2021

ISO 9001

BUREAU VERITAS
Certification

Nº ES106521





INFORME
anual

INFORME anual 2021

capítulo 1

Introducción	4
--------------------	---

capítulo 2

Objetivos.....	6
----------------	---

capítulo 3

Estructura	8
------------------	---

capítulo 4

Organigramas.....	10
-------------------	----

capítulo 5

Equipamiento.....	14
-------------------	----

1. Servicios centrales de apoyo a la investigación	15
1.1. Unidad de Microscopía Electrónica	15
1.2. Unidad de Técnicas Instrumentales	21
1.3. Taller Mecánico	23
1.4. Unidad de Genómica	33
1.5. Unidad Veterinaria	38
1.6. Unidad de Calidad	45
1.7. Unidad de Energías Renovables	46
1.8. Unidad de Formación y Proyectos	49
2. Laboratorios y plantas piloto	50
2.1. Laboratorio de Computación y Visualización Avanzada	50
2.2. Laboratorio Integrado de Caracterización de Materiales. LICAM	53
2.3. Laboratorio de Integridad Mecánica. LIM	56
2.4. Plantas Piloto de Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente	60
2.5. Tratamientos de Aguas. Planta Depuradora	60
2.6. Laboratorio de Análisis de Aguas	61

2.7. Laboratorio de Caracterización de Polímeros y Síntesis de Catalizadores	62
2.8. Laboratorio de Cultivo de Organismos (CULTIVE)	66
2.9. Laboratorio de Técnicas Analíticas basadas en Espectrometría de Masas (LATAM)	68

capítulo 6

Reglamento del CAT	70
--------------------------	----

1. Con fecha 24 de julio de 2015, se aprueba el reglamento del CAT	71
2. Comisión de Gestión año 2018	81

capítulo 7

Tarifas de utilización de los servicios centrales y laboratorios del CAT	82
--	----

capítulo 8

Indicadores de resultados en los clientes (Servicios Centrales)	90
---	----

capítulo 9

Indicadores de resultados en las personas.....	98
--	----

capítulo 10

Indicadores de resultados en la sociedad	102
--	-----

capítulo 11

Indicadores resultados clave: de servicios y económicos.....	108
1. Resultados clave: Utilización y Facturación de los Servicios por Áreas y Departamentos de la URJC y no URJC. Año 2021	109
2. Rentabilidad Económica	121

capítulo

1

INFORME
anual

El Centro de Apoyo Tecnológico de la URJC, inicio su andadura en diciembre de 2001. Situado en la zona oeste de la Comunidad de Madrid, tiene sus instalaciones en los Campus de Móstoles y Alcorcón de la URJC.

página
5

2021 ha sido un año extraño, lleno de incertidumbres y complejidades, marcado por confinamientos, instauración de procedimientos y cambios en nuestra Universidad y en la propia sociedad que nos han llevado a trabajar y a vivir de otra manera. Pero también ha sido un año donde se ha instaurado en nuestro día a día términos como PCR, Vacuna o Teletrabajo y que nos han llevado a valorar de manera diferente la importancia de la Ciencia y la Tecnología en nuestro día a día y en la sociedad actual.

Para el CAT ha sido un año con varios retos desafiantes, con la puesta en marcha de varios equipos, obras de mejora en nuestras instalaciones y la colaboración con múltiples entidades, así como con los investigadores de nuestra Universidad. También se han producido cambios en nuestra organización interna, valga desde aquí nuestro reconocimiento y agradecimiento a todas aquellas personas que han puesto todo su empeño en que el CAT siga funcionando a pesar de las dificultades. Entre todo ello, queremos destacar:

- La ampliación en el Taller Mecánico y la adquisición de nuevos equipos.
- La reforma de la Unidad de Microscopia de Barrido y la puesta en marcha del nuevo equipo Prisma E.
- El inicio de la andadura de la Unidad de Microscopia Confocal en Alcorcón.
- La inauguración del nuevo microscopio TEM F-200 después de varios años.
- El establecimiento de la Unidad Veterinaria como un referente en la Cirugía Robótica.

También debemos de hacer autocrítica y ser conscientes de nuestras limitaciones como Centro de Apoyo Tecnológico. Nuestros servicios no pueden ser prestados con normalidad si no contamos con las personas suficientes en cada uno de los ámbitos de actuación, lo cual ha supuesto una de nuestras principales debilidades. A pesar de las dificultades, en el año 2021 hemos alcanzado una facturación similar a los niveles prepandemia, muy cercanos a los máximos que ha alcanzado este organismo en su historia, lo cual pone de manifiesto el trabajo que se desempeña en cada unidad y por el personal que las conforman.

capítulo

2

INFORME
anual

Los objetivos del CAT son:

- El apoyo a la docencia, como instrumento para la realización de las prácticas de los alumnos de las diferentes titulaciones de la propia Universidad.
- El apoyo a la investigación, como soporte tecnológico a los proyectos de investigación liderados por los diferentes departamentos o áreas de la Universidad.
- Asistencia técnica a las empresas del entorno.
- La formación, mediante la realización de cursos y seminarios para técnicos y especialistas relacionados con las distintas unidades que componen el CAT.



capítulo

3

INFORME
anual

El CAT se estructura como un sistema centralizado dependiente del Vicerrectorado de Investigación, que a su vez, se compone de los siguientes elementos.

a) Servicios Centrales de Apoyo a la Investigación

Son las estructuras de carácter horizontal de apoyo a la Investigación de la Universidad Rey Juan Carlos. Los Servicios Centrales se dividen en Unidades, que a su vez pueden tener varias técnicas:

- Unidad de Microscopía Electrónica.
 - TEM
 - ESEM
 - FEG
 - TEM-CS (Campus de Alcorcón)
 - CONFOCAL (Campus de Alcorcón).
- Unidad de Técnicas Instrumentales Analíticas.
 - RMN SÓLIDOS y RMN LÍQUIDOS
 - DRX y FRX
- Taller Mecánico.
- Unidad de Calidad.
- Unidad de Energías Renovables.
- Unidad de Genómica y Citometría (Campus de Alcorcón).
- Unidad Veterinaria (Campus de Alcorcón).
- Unidad de Formación y Proyectos.
- Unidad de computación-cluster.

El personal técnico, asociado a cada Unidad, depende orgánica y funcionalmente del Gerente de Campus, a través del Director del CAT.

b) Laboratorios y Plantas Piloto

Son estructuras que dependen de cada uno de los Departamentos a los que se vinculan por su carácter científico definido y cuentan con un responsable o director nombrado por cada uno de estos Departamentos.

El CAT, en función de su disponibilidad presupuestaria, dotará de personal a cada uno de estos laboratorios, que dependerá orgánicamente de la Gerencia del Campus y funcionalmente del Director del Laboratorio. En el caso de que la dependencia del Técnico corresponda a más de un Laboratorio, según su perfil de especialización, será responsabilidad del Director del CAT coordinar sus funciones teniendo en cuenta las necesidades de los distintos laboratorios expresadas a través de sus Responsables. Los Laboratorios y Plantas son:

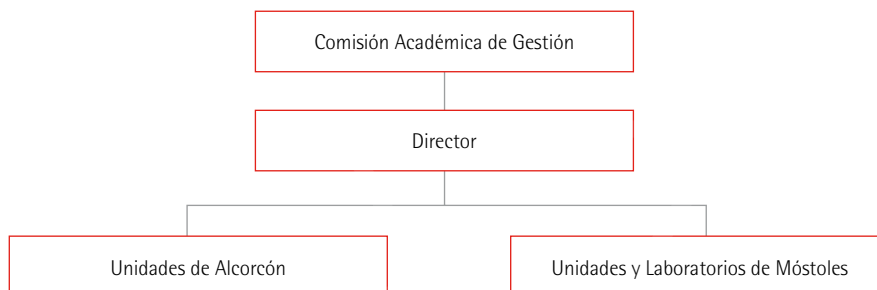
1. Laboratorio de Computación y Visualización Avanzada. Cluster de PC (LabCOVI).
2. Laboratorio Integrado de Caracterización de Materiales (LICAM).
3. Laboratorio de Integridad Mecánica (LIM).
4. Plantas Piloto de Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente.
5. Tratamiento de Aguas. Planta Depuradora. Laboratorio de Análisis de Aguas.
6. Laboratorio de Caracterización de Polímeros y Síntesis de Catalizadores.
7. Lab. Alta Presión y Gases Especiales (LABAPYGE).
8. Laboratorio de Cultivo Vegetal: Phytotrón, Invernadero (CULTIVE).
9. Lab. Preparación de catalizadores (LABCAT).
10. Laboratorio de Técnicas Analíticas basadas en Espectrometría de Masas (LATAM).

capítulo

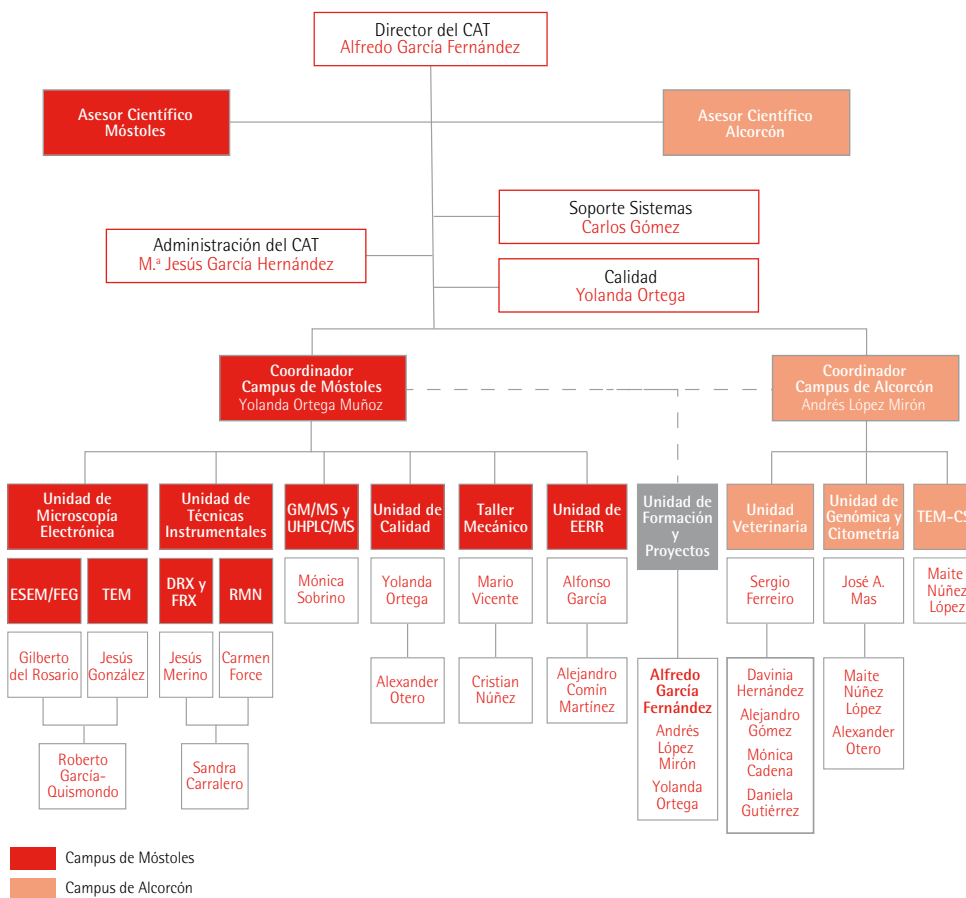
4

INFORME
anual

Organigrama CAT

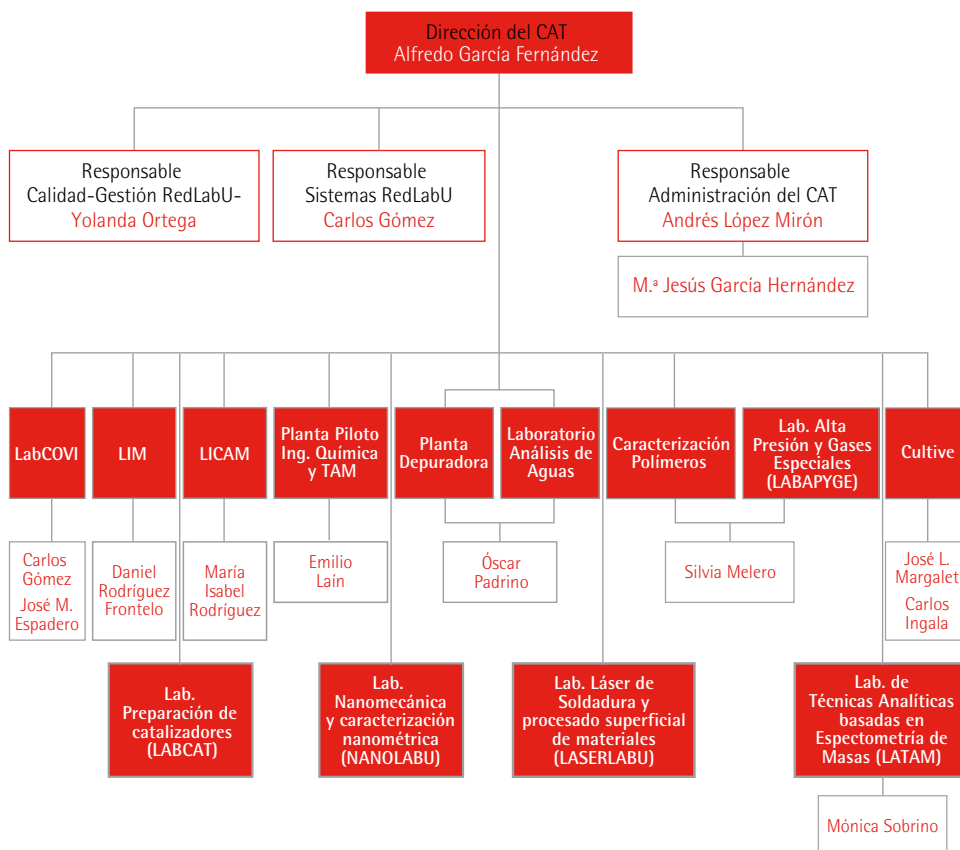


Hasta el día 01/02/2021 la Dirección del CAT fue asumida por D. José Antonio Calles, a partir de ese momento, D. Alfredo García Fernández asumió esa responsabilidad.





Organigrama Laboratorios y Plantas - Móstoles (Organigrama CAT - Laboratorios Vinculados)





capítulo

5

INFORME
anual

1. Servicios centrales de apoyo a la investigación

página
15

1.1. Unidad de Microscopía Electrónica



Microscopio analítico STEM JEOL F200 de 200 kV con emisor cold-FEG

Nuevo microscopio de alta resolución de transmisión, barrido y transmisión-barrido, equipado con espectrometría por energía dispersiva de rayos X JEOL JED2300 y cámara digital GATAN OneView.

Microscopio Electrónico de Barrido Ambiental XL30 ESEM Philips



Microscopio electrónico de barrido (SEM) de cañón termoiónico de funcionamiento convencional en régimen en alto vacío y, en presión controlada. Admite la observación de muestras en estado natural o bajo condiciones de presión controlada (10 Torr). Máxima resolución en alto vacío de 3,6 nm. Sistema de posicionamiento motorizado, espectrómetro de energía dispersiva incorporado (EDS/EDAX), herramientas de mapping, perfil line, y análisis de composición química elemental.

Detectores incorporados y accesorios

- Detector de Everhart-Thornley (SED) Scintillator Detector PW6846.
- Detector Solid State (BSE).
- Detector GSED y aditamentos.
- 1000°C Heating Stage System (PW 6752).



Microscopio Electrónico de Barrido de Alta Resolución: Nova Nano SEM230

Microscopio Electrónico de Barrido de alta resolución de emisión de campo (FEG). Rango de trabajo de 200 V a 30 KV. Resolución en alto vacío de 1 nm y 1,6 nm en presión controlada (max. 1,5 Torr). Modos de trabajo en alto vacío de UHR (TL), Beam Decelerations y modo EDS. Tiene incorporado además cámara EBSD, un espectrómetro de energía dispersiva (EDS/EDAX).

Detectores incorporados y accesorios

- Detectores Everhart-Thornley ETD, TLD, BSD, Helix, vCD.
- EDAX SUTW Zafiro Si(Li), resolución 132 eV.
- Cámara CCD DigiView III para EBSD, software Pegasus XM 5.3.
- OIM software.
- Software de análisis cuantitativo, mapeado cuantitativo, cualitativo y rápido.
- Software Delphi de identificación de fases por EDS y EBSD.
- Solid-state STEM Detector (FP 6903/15)



Microscopio electrónico de barrido Prisma E SEM

Microscopio electrónico de barrido de cañón termoiónico para trabajar en alto vacío, bajo vacío o modo ambiental. Dispone de detectores de electrones secundarios y de retrodispersados, para todos los modos de trabajo.

Además, incorpora un detector de EDX para análisis químico y dispone de la tecnología ColorSEM que incorpora color a las imágenes automáticamente. La resolución máxima son 3 nm a 30 KeV.

Este equipo fue adquirido en el año 2021, y su puesta a punto y entrada en servicio será a lo largo del año 2022.





Microscopio Electrónico de Transmisión de Ciencias de la Salud JEOL JEM 1010

página
17

Microscopio electrónico de transmisión para el estudio de muestras biológicas a grandes aumentos (20.000 aumentos).

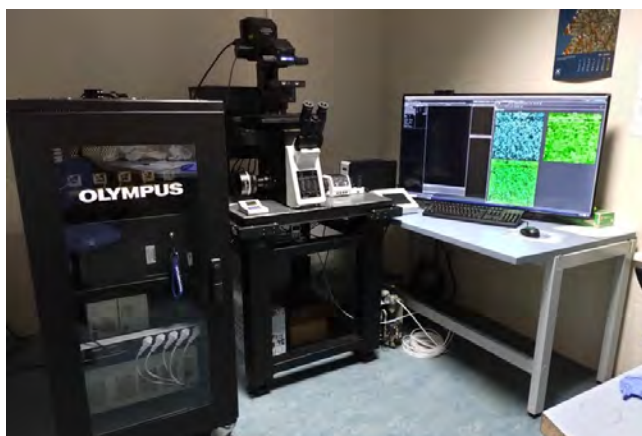
Microscopio confocal de Ciencias de la Salud (Alcorcón)

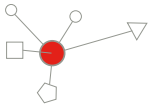
- Microscopio Olympus Invertido IX83-Fluoview FV3000

Microscopio confocal con equipamiento para Luz transmitida, DIC, Epi-fluorescencia y confocal. Incluye 4 objetivos de aire (4X, 10X, 20X y 40X9 y uno de aceite (60X).

La iluminación de Epifluorescencia viene preparada para los fluoróforos DAPI, FITC y rodamina. En el modo confocal dispone 5 láseres: 405, 488, 514, 561 y 640.

El equipo se instaló en 2020, pero no entró en funcionamiento hasta 2021.





Equipamiento para la preparación de muestras para microscopía (Campus de Móstoles)

- Pulidora Metalográfica Metkon. Gripo 1V.
- Sputter Coater. Baltec SCD005 (depósitos de Au-Pd, Pt, etc).
- Coating System. Baltec MED020 (depósitos de C).
- Pulidora Electrolítica Struers TenuPOL-5.
- Pulidora cóncava Gatan 656.
- Cortadora Metkon. Finocut.
- Leica EM ACE600 Recubridor de alto vacío (Au-Pd, C).

Vibromet 2

La pulidora vibratoria VibroMet 2, elimina la deformación menor que queda después de la preparación mecánica. Está diseñada para preparar superficies pulidas de alta calidad sobre una amplia variedad de materiales y aplicaciones, incluyendo la preparación de pulido EBSD.



El movimiento horizontal a 7200 ciclos por minuto produce una acción de pulido muy eficaz con resultados de calidad superior y excepcional para superficies perfectamente planas. La acción vibratoria controlada produce menos deformación, superficies planas y reduce los bordes redondeados.

También se obtiene una superficie libre de estrés sin llegar al uso de electrolitos y problemas asociados con electro-pulido o bombardeo de iones. El plato de pulido (305 mm) plato pulido y cubierta moldeada transparente son estándar en esta unidad, así como, una gran variedad de soportes para muestras y pesos.

Ultracriomicrotomo

Equipamiento para la preparación de muestras en microscopía electrónica. Compuesto por los siguientes elementos:

- **Ultramicrotomo Leica EM UC6, 100-260 vac, 50-60Hz**

Equipo motorizado, dotado de microscopio estereoscópico y unidad de control para el seccionamiento semifino y ultrafino de pequeñas muestras biológicas para su posterior visualización en microscopios electrónicos.

- Sistemas totalmente configurables.
- UC6 con movimiento eucéntrico del portamicroscopio.
- MZ6 con adaptador, tubo binocular, ergocuña y oculares.
- Mesa antivibratoria con reposabrazos ergonómico, cajonera y accesorios para ultramicrotomo.
- Unidad de control sensible al tacto para 230 V.



- **Criocámara Leica EM FC6**

página
19

Control de la cámara de crio incluido en la unidad de control del ultramicrotomo con 4 memorias de temperaturas para la cámara, portacuchillas y portamuestras.

- Sistemas totalmente configurables.
- Con transformador antiestático controlado remotamente para 230V.
- Con Mordaza para muestras planas.
- Transformador antiestático 230V 50-60Hz.
- Portamuestras plano.
- Cuchilla diamante cryo 35° (dry) 1.5 mm.
- Soporte muestras AFM Crio.

- **Piramidatomo Leica EM FC6**

- Sistema preconfigurado completo
- 230V, con lupa S4E.

- **LEICA ION BEAM RES102**

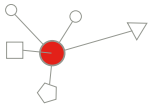
- Sistema de fresado con haz de iones.

- **LEICA TXP**

- Sistema de micromecanizado de precisión.

- **Otros equipos accesorios:**

- Estufa P-Selecta: hasta 250°C para el endurecimiento de las muestras embebidas en resina.
- Campana de Extracción Captairchem: Para el uso de compuestos químicos utilizados en microscopia electrónica.



Equipamiento para la preparación de muestras para microscopía (Campus de Alcorcón)

- **Ultramicrotomo Leica Ultracut R**

Ultramicrotomo para la preparación de cortes semifinos y ultrafinos y semifinos de tejidos biológicos para su posterior observación mediante microscopía electrónica de transmisión.



- **Microscopio Óptico Leica DME**

Microscopio óptico con objetivos 10X, 20x, 40 X y 100X (aceite de inmersión) para el control de cortes semifinos de tejidos.



- **Lupa binocular Leica Zoom 2000**

Lupa para la preparación de tejidos biológicos y control de los mismos durante su procesamiento para microscopía electrónica de transmisión.



- **Piramidotomo Leica EM TRIM**

Preparación de las muestras incluidas en resina para su posterior corte en el ultramicrotomo.



- **Estación automática de preparación de muestras para Microscopía Electrónica Leica EMTP**

Permite seleccionar distintos tipos de programas para la deshidratación e inclusión en resina de tejidos destinados a su observación mediante microscopía electrónica.



- **Estación automática de tinción de muestras para Microscopía Electrónica Leica EN STAIN.**

Tinción de los cortes ultrafinos previa a la observación mediante microscopía electrónica.



1.2. Unidad de Técnicas Instrumentales

página
21

Resonancia Magnética Nuclear (RMN)

La Resonancia Magnética Nuclear (RMN) es la herramienta más poderosa para la determinación estructural de las moléculas orgánicas e inorgánicas. Se pueden deducir de forma rápida, datos sobre la estructura e incluso aspectos tridimensionales de las moléculas con cantidades muy pequeñas de muestra. La RMN es una técnica fundamental en las diferentes facetas de investigación y caracterización, que incluyen desde la síntesis y modificación de materiales con propiedades óptimas en aplicaciones específicas (agricultura, energía, construcción, alimentación, medicina, etc.)

De los espectros de RMN se obtiene información acerca de la estructura molecular del compuesto, tipo de enlaces químicos, acoplamientos y proximidad espacial entre átomos, difusión traslacional molecular, difusión rotacional, etc. Así, esta técnica resulta ser de las más eficientes y útiles para el estudio de la estructura y dinámica de moléculas en disolución. En estado sólido, en particular, es una herramienta imprescindible para el estudio de materiales amorfos y desorden en sistemas cristalinos. Los núcleos más habituales son ^1H y ^{13}C . También se pueden medir todos los núcleos activos a la técnica, que resuenen en las frecuencias comprendidas en el rango de ^{31}P - ^{109}Ag , como, por ejemplo: ^{31}P , ^{195}Pt , ^{11}B , ^{119}Sn , ^{77}Se , ^{113}Cd , ^{199}Hg , ^{207}Pb y otros.

El laboratorio de Resonancia Magnética Nuclear de la URJC está constituido por tres Espectrómetros, dos con intensidad de campo 9.4 Teslas (^1H , 400 MHz) y otro 11.7 Teslas (^1H , 500 MHz).

Espectrómetros de Resonancia Magnética Nuclear:

- Espectrómetro de RMN VARIAN, mod. Mercury 400 MHz de estado líquido
- Espectrómetro de RMN Bruker, mod. Avance III 500 MHz de estado líquido
- Espectrómetro de RMN Bruker, mod. Avance III WB 400 MHz para estado sólido.

Accesorios equipos de 400 MHz VARIAN, mod. Mercury:

- Sondas de observación:
 - Sonda multinuclear inversa ATB 5mm - $^1\text{H}/^{19}\text{F}$ - $^{31}\text{P}/^{15}\text{N}$.
 - Sonda de banda ancha 4 núcleos de 5 mm para ^1H - ^{19}F - ^{31}P - ^{15}N .
 - Sonda BB de 10mm. $^1\text{H}/^{19}\text{F}$ - $^{31}\text{P}/^{15}\text{N}$.
- Unidad de temperatura variable.



Accesorios equipos de 500 MHz Bruker, mod. Avance III:

- Sondas de observación:
 - Sonda multinuclear BABBI inversa de 5mm con bobina de gradientes de campo y sintonía y ajuste de impedancia automáticos.
 - Sonda PASEX directa selectiva de ^{13}C (^1H , ^{13}C , ^{31}P y ^{15}N) con bobina de gradientes de campo.
- Unidad de temperatura variable hasta 250°C.



Accesorios BRUKER AVANCE III WB 400 MHz sólidos:

- Sondas de observación:
 - Sonda doble DVT de 2,5 mm para H/F/X con ($X = ^{15}\text{N}$ - ^{31}P)
 - Sonda triple DVT de 4 mm para X/Y H/F/ con ($X = ^{13}\text{C}$ - ^{15}N) y múltiples insertos
 - Sonda doble DTV de 4 mm para $^1\text{H}/\text{X}$ ($X = ^{15}\text{N}$ - ^{31}P)
 - Sonda doble DVT de 4mm para estudio de núcleos de baja gamma ^{15}N - ^{31}P , ^{109}Ag - ^{13}C / ^1H
 - Sonda multinuclear Varian, 7.5 mm adaptada a consola Bruker. $^1\text{H}/^{19}\text{F}$ - $^{31}\text{P}/^{15}\text{N}$.



Se ha adquirido un nuevo espectrómetro de RMN BRUKER AVANCE NEO 400 para estudio de muestras líquidas, equipado con dos sondas de amplio rango de frecuencias de detección directa e inversa. Esperamos que comience a instalarse en el primer trimestre de 2022.

Difracción y Fluorescencia de Rayos X (DRX – FRX)

- **Difractómetro de polvo:** Philips, modelo PW3040/00 X'Pert MPD/MRD, con ánodo de Cu y monocromador secundario. Equipado con un sistema informático automatizado de adquisición de datos.

Cámara de temperatura Anton Paar modelo XRK 900, con rango de 20°C a 900°C.



- **Espectrómetro de Fluorescencia de Rayos X:** Philips, modelo MagiX. Espectrómetro por dispersión de longitudes de onda, con generador de Rayos X de 1KW y ánodo de rodio. Dotado de 3 colimadores primarios intercambiables, cambiador de cristales bi-direccional con hasta 8 posiciones.

Campo de aplicación: Análisis químico cualitativo y cuantitativo de elementos en muestras sólidas y líquidas.

Rango de análisis: Cristales adecuados para el análisis desde el flúor (número atómico 9) hasta el uranio (número atómico 92).

Rango de concentraciones: Se extiende desde el 100% al 0.0001% (partes por millón, ppm) de cada elemento.



1.3. Taller Mecánico

página
23

El taller mecánico es uno de los servicios más activos y dinámicos del CAT. Con capacidad de generar múltiples implementaciones y estar vinculados con numerosas peticiones de todo tipo de investigadores, colaboradores e incluso asociaciones de estudiantes. No solo abarca una gran cantidad de herramientas y maquinaria, sino que también gestiona los sistemas de impresión en 3D. Durante el 2021 se han adquirido nuevos equipos que se detallan a continuación.

• Máximo desplazamiento eje X	mm	600
• Máximo desplazamiento eje Y	mm	450
• Máximo desplazamiento eje Z	mm	500
• Distancia extremo husillo a mesa	mm	150-650
• Dimensiones de la mesa	mm	760x400
• T-slots: number x size x pitch	mm	3/18/93
• Peso máximo pieza a mecanizar	kg	350
• Guías		Linear
• Altura de la mesa	mm	930

Husillo

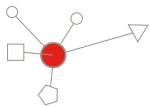
• Rango velocidades husillo	Rpm	10 000
• Motor principal	kW	7.5/11
• Par del motor principal	Nm	35.8/70
• Cabezal		BT40

ATC

• Tool magazine		24
• Diámetro máximo de herramienta	mm	90
• Diámetro máximo de herramienta Cercano a slots vacíos	mm	110
• Máxima longitud de herramienta	mm	250
• Máximo peso de la herramienta	kg	6

AVANCE

• Cruces rápidos X/Y/Z	m/min	30
• Máxima velocidad de proceso	m/min	10
• Motor eje Z	kW	2.5
• Par Motor	Nm	20
• Motor ejes X/Y-	kW	1.4
• Peso de la máquina	kg	3200
• Dimensiones de la máquina: LxWxH (en la posición más alta)	mm	2000x2000x2450
• CNC control		FAGOR8065



Mecanizado, soldadura y corte y conformado

Centro de mecanizado marca RAIS modelo M450

Equipamiento standard:

Cambiador herramientas tipo CAM – 24 herramientas

Capacidad de herramientas	24T
Modelo de conos	BT40 Series
Tiempo de cambio de la herramienta	1.0~1.8 sec
Peso máximo herramienta	8 kg
Máxima longitud de herramienta	350 mm
Distancia del cono al centro	80 mm
Carga máxima es desequilibrio	90 kg
Fuente alimentación	Input Voltage: AC220V 3φ 60HZ/380V 3φ50HZ
Presión neumática	5~6 Kg/cm ²



Accesorios incluidos:

- 4º EJE Ø 170 mm GSA (CNC-170R)
- Contrapunto para mesa CNC Ø 170 mm & TSA 200 (Hydraulic)
- Mesa divisor 4º y 5º eje CNCT-100 Table GSA Ø120 mm



Torno marca PINACHO modelo ST-180x1000

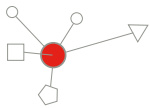
página
25

• Diámetro admitido sobre bancada..... mm	360
• Diámetro admitido s/carro longitudinal..... mm	300
• Diámetro admitido s/carro transversal mm	190
• Altura de puntos..... mm	180
• Distancia entre puntos mm	1000
• Agujero del husillo principal mm	42
• Nariz del husillo principal DIN-A2-5	
• Cono Morse del husillo principal Nº 4	
• Anchura de la bancada mm	250
• Curso máximo carro transversal mm	185
• Curso máximo cañon del contrapunto..... mm	180
• Gama de velocidades eje cabezal rpm	-4000
• Potencia del eje principal CV	7,5
• Potencia de la motobomba CV	0,37
• Dimensiones de la máquina..... mm	2375x1100x1825
• Peso de la máquina..... Kg	1790

Accesorios incluidos:

- PLATO UNIVERSAL Ø 160 mm. Acoplado.
- LUNETAS MÓVIL.
- TORRETA AUTOMÁTICA 8 PORTAS.
- 2 PUNTOS GIRATORIOS CM-3.





Fresadora CNC router marca CNC-HOME

• Superficie de trabajo	mm	1600x1200
• Curso longitudinal	mm	1600
• Curso transversal	mm	1200
• Curso vertical	mm	150
• Potencia del motor principal	kW	2,2
• Gama de velocidades.....	rpm	hasta 18.000
• Voltaje.....	Volt	220



Fresadora de torreta marca LAGUN modelo GVM-3

• Superficie de trabajo	mm	1372x280
• Ranuras en "T"	mm	3x16x63
• Peso máximo sobre la mesa	kg	250
• Curso longitudinal	mm	800
• Curso transversal	mm	345
• Curso vertical	mm	400
• Curso del carnero	mm	570
• Potencia del motor principal	kW	2,2
• Cono del eje porta-fresas	ISO	40
• Gama de velocidades.....	rpm	50-3750
• Diámetro de la caña cromada	mm	85,70
• Peso neto de la máquina	kg	1450
• Voltaje.....	Volt	380



Equipamiento standard:

- Cabezales de Variación continua.
- Engrase centralizado.
- Sistema completo de refrigeración.
- Volantes de seguridad escamoteables.
- Avances automáticos en los ejes X, Y y Z.
- Avances rápidos.
- Fichas de verificación.
- Guías templadas en tres ejes.

Accesorios incluidos:

- Porta pinzas ISO-40 y juego de pinzas (16) desde 4 a 25 mm.
- Mordaza hidráulica ARNOLD sin base giratoria.
- Mandrinador micrométrico ISO-40.
- Fuelles de protección.
- Engrase automático.
- Lámpara de alumbrado de bajo voltaje.
- Juego de útiles de amarre.
- Amarrador electroneumático de herramientas.
- KIT material placas mecanizado.

Torno marca PINACHO modelo SP-180 con escote

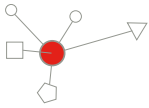
página
27



• Diámetro admitido sobre bancada..... mm	360
• Diámetro admitido sobre el escote mm	510
• Diámetro admitido s/carro longitudinal..... mm	340
• Diámetro admitido s/carro transversal mm	200
• Longitud del escote delante plato mm	120
• Altura de puntos mm	180
• Distancia entre puntos mm	1000
• Agujero del husillo principal mm	42
• Nariz del husillo principal.....	DIN-5
• Cono Morse del husillo principal	Nº 4
• Anchura de la bancada mm	250
• Curso máximo carro transversal..... mm	245
• Curso máximo carro orientable..... mm	115
• Curso máximo cañon del contrapunto..... mm	145
• Gama de velocidades eje cabezal rpm	-2000
• Potencia del eje principal CV	2,5/4,5
• Potencia de la motobomba CV	0,07
• Dimensiones de la máquina..... mm	1910x930x1440
• Peso de la máquina..... kg	735

Accesorios incluidos:

- PLATO UNIVERSAL Ø 200 mm. Acoplado.
- LUNETAS FIJAS.
- LUNETAS MÓVILES.
- TORRETA DE CAMBIO RÁPIDO CON 4 PORTAS.
- PUNTO GIRATORIO CM-3.
- KIT de herramientas compuesto de:
 - Juego de brocas de Ø 3 a 25 mm.
 - Juego de casquillos cónicos CM-3.
 - Portaherramientas torneado exterior.
 - Caja plaquitas torneado exterior.
 - Portaherramientas torneado interior.
 - Caja plaquitas torneado interior.
 - Portaherramientas de roscar exterior.
 - Caja plaquitas roscar paso 1 mm. 1,25 mm.
 - Caja plaquitas roscar paso 1,50 mm. 1,75 mm.
 - Portaherramientas de roscar interior.
 - Caja plaquitas roscar interior paso 1 mm. 1,25 mm.
 - Caja plaquitas roscar interior paso 1,50 mm. 1,75 mm.



Taladro de sobremesa marca ERLO modelo SR-18

Accesorios:

- Equipo de luz.
- Banco de base con puerta y estantería.
- Mesa intermedia giratoria inclinable.
- Portabrocas capacidad cm-2 (3 a 6).
- Eje cm-2 espiga portabrocas.



Tronzadora de cinta marca BEMATO modelo UE-916 A

Incluye mando de marcha-parada, mando de velocidad de sierra y de bajada.



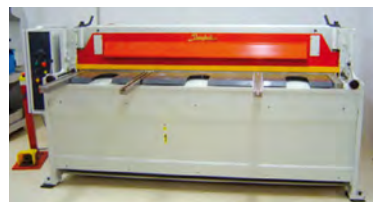
Esmeriladora marca LETAG modelo E-3 (con accesorios)

Mando marcha-parada. Dos piedras para esmerilado. Potencia: 0,75 CV.



Cizalla BAYKAL modelo RGS 2060X4

Cizalla mecánica para el corte de chapa de hasta 2.000 mm de longitud y 4 mm de espesor, potencia máxima 7,5 kW.



Otros equipos de Conformado y Roscado

- Plegadora Metallkraftt 1020-20 S2
- Curvadora de perfiles PBM-30
- Curvadora Metallkraftt UB-10
- Tronzadora de disco Optimun CS 315
- Muescadora Fortex HN-4
- Roscadora neumáticas Gamor TA-N/20
- Equipo de soldadura TIG ESAB Caddy Tig 2200i AC/DC
- Equipo de corte por plasma Powercut 650
- Soldadura por puntos Telwin digital modular 400



EQUIPOS DE SOLDADURA TIG, MMA, MIG, OXIACETILÉNICO, POR PUNTOS CORTE MANUAL POR PLASMA

página
29



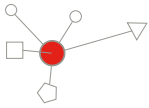
IMPRESIÓN Y ESCANEADO 3D



Ultimaker 3 es la impresora 3D de extrusión doble más fiable disponible. Puede lograr diseños complejos y un rendimiento de impresión 3D mejorado. La Ultimaker 3 tiene un exclusivo sistema de elevación automática de las boquillas, presenta un diseño profesional, admite combinaciones de material y núcleos de impresión intercambiables. Ultimaker 3 dispone de integración de hardware, software y material perfecta y permite a los diseñadores, ingenieros y fabricantes enfocar el proceso de innovación de una nueva manera.

Ultimaker 3, tecnología FDM/FFF, cabezal con dos printcore y carga de dos rollos, filamento de 2.85 mm y dimensiones de impresión 215x215x200 mm. Altura de capa entre 0.2 y 0.02 mm.

- **Extrusión doble**, que permite combinar materiales de soporte solubles en agua y de impresión que crean piezas mecánicas y superficies complejas o imprimir con dos colores. El sistema de elevación de boquilla automática exclusivo de Ultimaker 3 garantiza un acabado profesional perfecto en cada impresión.
- **Núcleos de impresión reemplazables**, que permiten un mayor tiempo de actividad y facilitan el mantenimiento.
- **Nueva refrigeración optimizada**, al disponer de un sistema de ventilación potente de nivel de ruido bajo. Incorpora dos nuevos ventiladores radiales y cubiertas de ventilador, crea una mayor acumulación de presión para mejorar el caudal de aire. Garantiza una mejor refrigeración, conexión de puente de alta calidad, impresiones más rápidas y superficies de impresión uniformes.
- **Indicadores LED de estado**: Las lámparas de LED de núcleo de impresión garantizan una experiencia de impresión 3D optimizada alertando de la necesidad de cualquier interacción por parte del usuario.



Impresora 3D: ULTIMAKER 3 EXTENDED

- Ultimaker 3 Extended, tecnología FDM/FFF, cabezal con dos printcore y carga de dos rollos, filamento de 2.85 mm y dimensiones de impresión 215x215x300 mm. Altura de capa entre 0.2 y 0.02 mm.



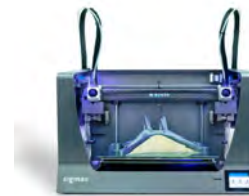
Impresora 3D: BNC3D SIGMA R19

- BNC3D Sigma R19, tecnología FDM/FFF, dos cabezales independientes con un hotend por cabezal y carga de dos rollos, filamento de 2.85 mm y dimensiones de impresión 210x297x210 mm.



Impresora 3D: BNC3D SIGMAX R19

- BNC3D Sigmax R19, tecnología FDM/FFF, dos cabezales independientes con un hotend por cabezal y carga de dos rollos, filamento de 2.85 mm y dimensiones de impresión 420x297x210 mm. Altura de impresión entre 0,05 y 0,5 mm.



Impresora 3D: FORMLAB, FORM 3, 2 UNIDADES

- Impresora tecnología láser, en la que se utiliza resina específicas para el proceso de impresión. Volumen de impresión 14,5x14,5x18,5 cm, espesor de capa entre 25 y 300 micrones. Altura de impresión entre 0,05 y 0,5 mm.



Impresora 3D de alta temperatura: IEMAI, MAGIC HT PRO

- Impresora de alta temperatura tecnología FDM/FFF, de un solo cabezal con dos hotends, filamento de 1,75 mm y dimensiones de impresión 310x310x460 mm. Altura de capa entre 0,05 y 0,3 mm. Temperatura de boquillas 500°, temperatura de cama caliente 180° y temperatura del habitáculo 180°.





Escaner-MT, matter and form

Este escáner de Matter y Form es un sistema basado en láser que toma cortes de datos a la vez a medida que la plataforma gira, construye una Cloud de Punto 3D. El objeto más grande que se puede escanear es 25 cm de alto por 18 cm de diámetro.

página
31



Scanner-Shinning

Escáner láser, para escanear objetos con tamaño entre 3 y 100 cm. Con una velocidad en hd de 20 FPS 100 000 puntos/s y función de escaneado rápido de 30 FPS (1 500 000 puntos/s).

INSTRUMENTACIÓN Y BANCO DE PRUEBAS



Osciloscopio RS 123-3539

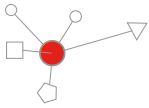
La serie RS Pro IDS6000A-U proporciona un control remoto completo o captura de datos a través de una interfaz USB. Es compatible con PictBridge que, conectado a una impresora compatible con cable USB, facilita la impresión con botón pulsador. Su tecnología MemoryPrime permite 2 Mpts de datos de forma de onda.



Generador de funciones

Puede medir 12 funciones, incluidas tensión ac/dc, corriente ac/dc, tensión/corriente ac+dc, comprobador de resistencia de dos cables y cuatro cables, avisador acústico de continuidad, prueba de diodo, capacitancia, frecuencia y temperatura.

Sus funciones auxiliares incluyen valores máximo/mínimo, dB, dBm, comparación, retención de lectura y algoritmos. Las características del RS Pro IDM-8351 incluyen una pantalla VFD, un máximo de 120.000 recuentos, una precisión de tensión dc básica del 0,012 % e interfaz USB/RS232C. Cuando se usa la interfaz USB, el operador puede seleccionar el modo USB CDC o USB TMC y, cuando se selecciona el modo USB TMC, puede controlar el multímetro exactamente de la misma forma que con una interfaz GPIB.



Fuente de Alimentación

Fuente de alimentación de banco RS PRO, 1 salida/s, 0 → 36V, 10A, 360W. protección contra sobrecarga y polaridad inversa. Rango 0 → 18V, 0 → 36V, 0 → tensiones de salida 60V disponibles en esta gama de fuentes de alimentación dc.



Multímetros

Multímetro digital RS PRO, 10A ac, 750V ac, Banco, Modelo IDM8351. pantalla VFD, un máximo de 120.000 recuentos, una precisión de tensión dc básica del 0,012 % e interfaz USB/RS232C. Cuando se usa la interfaz USB, el operador puede seleccionar el modo USB CDC o USB TMC y, cuando se selecciona el modo USB TMC, puede controlar el multímetro exactamente de la misma forma que con una interfaz GPIB.



Y el Multímetro portátil Fluke 115, 600V ac/600V dc, 10A ac/10A dc, TRMS, CAT III.



PLC. Siemens S7-1200+KTP400 Basic STARTER KIT

- Pantalla LCD a color 3.
- 31 cm) 4 teclas táctiles libremente configurables 320 x 240 píxeles.
- Se ha diseñado de forma óptima para soluciones de automatización completas y globales.
- El SIMATIC S7-1200 y el nuevo sistema de ingeniería totalmente integrado SIMATIC STEP 7 Basic ofrece un nivel de eficiencia inigualable para las tareas automatizadas sencillas pero que requieren mucha precisión.

SIEMENS





PLC. Siemens LOGO! Basic STARTER KIT

El módulo lógico LOGO! 230 RCE - 6ED1052-1FB08-0BA0 de Siemens con display configurable en tres colores diferentes tiene protección IP20 y funciona con alimentación de 115/230 VAC/Relé. Se pueden configurar 400 bloques de funciones. Además, dispone de 8 entradas digitales y 4 salidas digitales (relés). El módulo lógico LOGO! 230 RCE - 6ED1052-1FB08-0BA0 con pantalla se puede programar a través de la interfaz Ethernet. También se puede comunicar con otros módulos de la serie LOGO! y dispositivos SIMATIC S7. Las aplicaciones integradas del servidor web permiten el monitoreo inalámbrico y control a través de smartphone, tablet o PC. El módulo lógico LOGO! 230 RCE - 6ED1052-1FB08-0BA0 es usado, por ejemplo, para sistemas de control de máquinas en procesos industriales y de fabricación, en la construcción, para el control de tiempos en sistemas de transporte como bombas y sistemas de filtros. Usos especiales son posibles también.

página
33

Placas de Arduino y Raspberry



1.4. Unidad de Genómica

La unidad de genómica ha realizado un papel muy importante en este año 2020, apoyando a investigadores y centros sanitarios en los momentos más duros de la pandemia COVID.

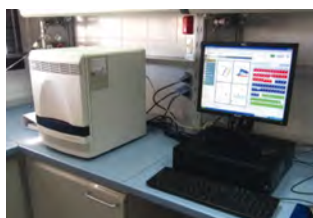


ABI 7000 SDS.

Analizador genético ABI 3130.

Permite la secuenciación automatizada de fragmentos de ADN, basándose en un sistema de electroforesis capilar. Su capacidad permite la secuenciación de centenares de muestras al día.

Sistemas de PCR en Tiempo Real ABI 7500 Fast y ABI 7000 SDS



ABI 7500 FAST.

Se trata dos sistemas de PCR en Tiempo Real que detectan y cuantifican secuencias de ácidos nucleicos. La detección de los productos de PCR acumulados ciclo a ciclo es posible mediante la combinación de ciclos de temperatura programados, la detección de fluorescencia y la utilización de aplicaciones informáticas específicas. Las principales aplicaciones son



análisis de expresión génica, detección de mutaciones, detección y cuantificación de microorganismos, o determinación del número de copias de un gen en un genoma.

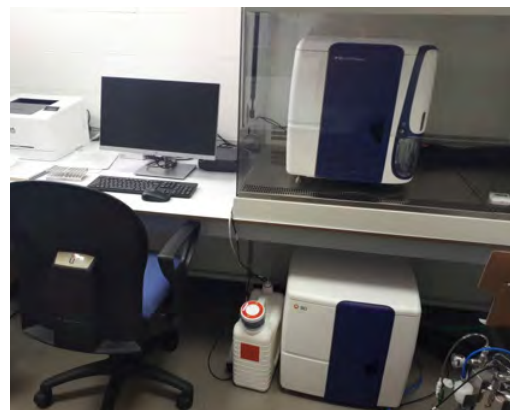
Citómetro de flujo Beckman Coulter Cytomics FC500 MPL

Es un sistema para la medición de propiedades biológicas y físicas de células y otras partículas que han sido marcadas con un pigmento fluorescente. Estas propiedades se miden cuando las células atraviesan en fila un haz de láser y dispersan la luz o emiten fluorescencia al ser excitado el pigmento. Ejemplos de aplicaciones son detección de proteínas en células en cultivo o de tejidos, análisis del ciclo celular, detección y cuantificación de microorganismos, estudios de viabilidad celular, detección de lípidos intracelulares, etc.



Citómetro separador (sorter) FACS Melody de Becton Dickinson

Es un citómetro de flujo que además de analizar las poblaciones celulares en base a determinados parámetros (tamaño, complejidad, proteínas específicas de membrana o intracelulares, etc.), permite separar físicamente una determinada población celular depositándola en un tubo, pocillo de una placa o portaobjetos para un análisis posterior de esa población por otras técnicas, (Genómicas, Microscopía, cultivo celular, proteómicas, metabolómicas, etc). Se puede incluso seleccionar una única célula y separarla para análisis de célula única. Este sorter está equipado con 3 láseres (azul, verde-amarillo y rojo y se pueden determinar hasta 8 parámetros de color además de tamaño y complejidad. Es un equipo escalable, es decir, se le puede instalar un láser adicional, violeta, por ejemplo, y más detectores de luz para ampliar el número de parámetros.





Typhoon 9210.



Molecular Imager Chemidoc MP.

Sistemas de fotodocumentación Molecular Imager Chemidoc MP y Typhoon 9210

Sistemas para el análisis de geles y membranas de DNA, RNA y proteínas, placas multipocillo escogiendo entre:

- Fluorescencia de excitación verde directa.
- Fluorescencia de excitación roja directa.
- Quimioluminiscencia.

Permiten detectar hasta cuatro fluoróforos simultáneamente. Están equipados con software de análisis de imágenes y cuantificación de fluorescencia.



Estación de hibridación de microarrays modelo HS400 Pro (Tecan)

Sistema automático de hibridación y lavado para microarrays de DNA y proteínas, sobre soportes tipo portas de microscopía. Aplicaciones:

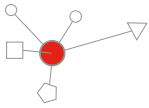
- Hibridación y lavado de microarrays de DNA y proteínas.
- Hibridación "in situ" en cortes de tejidos sobre portas de microscopía.

Espectrofotómetro modelo Nanodrop 1000 (Thermo Scientific)

Espectrofotómetro que permite usar hasta 1 microlitro de muestra para su cuantificación. Aplicaciones:

- Cuantificación precisa y determinación de calidad de muestras de ácidos nucleicos y proteínas utilizando volúmenes muy pequeños de estas muestras. Proporciona el espectro de absorción de la muestra.





Fluorímetro FluorStar Omega (BMG LabTech)

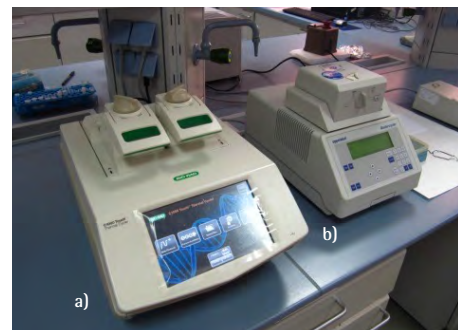
El FluorStar Omega es un lector de microplacas que puede funcionar tanto en modo fluorescencia como en modo absorbancia. Para lectura de fluorescencia, actualmente posee un filtro de emisión a 488 nm para detectar fluorescencia en el rango del verde/amarillo, aunque se le pueden acoplar filtros adicionales para detectar fluorescencia en un rango más amplio. Para medir absorbancia, posee un espectrómetro en Ultravioleta/visible que le permiten medir en un rango de 220 a 1000 nm. Aplicaciones posibles:

- Cuantificación de DNA/RNA.
- Cuantificación de proteínas.
- Crecimiento celular y bacteriano.
- ELISA.
- Ensayos celulares en Tiempo Real.
- Reacciones enzimáticas.
- Mediciones en volúmenes pequeños.



Equipos de PCR convencional

- Termociclador modelo Mastercycler (Eppendorf).
- Termociclador C1000 Touch (BioRad). Este equipo tiene dos bloques programables de forma independiente, cada uno de 48 pocillos.



a) C1000 Touch.
b) Mastercycler.

Fluorímetro Qubit 4

Un fluorímetro es un dispositivo de laboratorio utilizado para medir los parámetros de la fluorescencia: su intensidad y la distribución de longitudes de onda del espectro de emisión después de la excitación por un cierto espectro de luz. Estos parámetros se utilizan para identificar la presencia y la cantidad de ciertas moléculas específicas en un medio. En el caso del Qubit 4, y junto con unos kits de reactivos específicos, se puede medir con mucha precisión la concentración específica de RNA, DNA y proteínas.



E-Gel Power Snap

página
37

El sistema de electroforesis Power Snap E-Gel™ es un dispositivo diseñado para llevar a cabo la separación de muestras de DNA y RNA de manera rápida y con alta sensibilidad por electroforesis en geles de tipo E-Gel™ de Invitrogen.

El sistema de electroforesis Power Snap E-Gel™ se compone de dos unidades:

- **Dispositivo de electroforesis Power Snap E-Gel™** que consta de una fuente de alimentación, dispositivo de electroforesis, luz azul y un filtro ámbar para la luz. Permite la separación de las muestras y el seguimiento en tiempo real en geles de agarosa E-Gel™.
- **Cámara Power Snap Camera™**. Es una cámara digital de alta resolución sin cables diseñada para obtener imágenes rápidas y documentación de geles de agarosa E-Gel™.



Otros equipos accesorios:

- Centrífuga refrigerada modelo 5415R (Eppendorf).
- Centrífuga Kubota 3300.
- Centrífuga para placas Universal 321 Hettich.
- Espectrofotómetro modelo Biophotometer (Eppendorf).
- Congelador de -86 °C NUAIRE de 483L.
- Termobloque modelo Accublock (labnet).



1.5. Unidad Veterinaria

La Unidad Veterinaria de la Universidad Rey Juan Carlos estará localizada como un anexo del Edificio Departamental II del Campus de Alcorcón y cuenta con una extensión aproximada de 1.000 m².

La Unidad Veterinaria está diseñada para satisfacer las necesidades investigadoras y docentes, no sólo de la Facultad de Ciencias de la Salud, sino de todos aquellos investigadores y docentes de la Universidad Rey Juan Carlos que requieran del uso de animales de laboratorio, órganos o tejidos de origen animal. Por ello se han previsto distintas estancias para atender la posible demanda:

1. Planta de estabulación de los animales (Animalario)

- a) **Zona de cría o zona limpia:** Esta zona de aproximadamente unos 200 m², se destinará a la cría, tanto de rata como de ratón, en condiciones de barrera.

Consta de: entrada con un paso con ducha para el personal, un almacén para material estéril comunicado directamente con la salida del autoclave, la cabina SAS (Security Air System) de formol y la ventana SAS de U.V., un pasillo limpio, 6 habitaciones con doble puerta para el alojamiento de roedores y un pasillo sucio. La puerta de salida de esta zona se encuentra en el pasillo sucio y no se pueda acceder por ella desde el exterior.

Esta zona está compuesta por 6 habitaciones dotadas de sistemas independientes de luz, temperatura y humedad (dependiendo de las necesidades de cada especie), con un sistema ventilación del aire de entre 15 y 25 renovaciones por hora dependiendo de la densidad de ocupación de cada habitación, y un sistema de filtros que garantiza la calidad del aire. Estas condiciones ambientales (luz, temperatura, humedad relativa, impulsión y extracción de aire, temperatura del aire...) están totalmente controladas mediante ordenadores de control y mediante una parrilla y pantalla táctil.

Dentro de esta zona se dispondrá de cubetas estériles de diferentes tamaños y de racks ventilados para estabular animales modificados genéticamente (cepas especialmente sensibles, animales inmunodeprimidos, animales "knock-out", etc.).



b) **Zona convencional**, consta de:

página
39

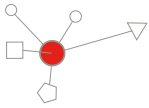
- Una habitación de cuarentena o de aislamiento de animales procedentes del exterior hasta que se pueda evaluar su estado sanitario. En esta habitación disponemos de dos racks ventilados (uno para rata y otros para ratón) que aseguran la estanqueidad de cada una de las cubetas de estabulación y una cabina de flujo laminar vertical para la manipulación de animales bajo barrera. La habitación está dotada de un sistema ventilación del aire de entre 15 y 25 renovaciones por hora dependiendo de la densidad de ocupación de cada habitación, y un sistema de filtros que garantice la calidad del aire.



- 2 habitaciones para la estabulación, mantenimiento y envejecimiento de distintas especies animales (roedores, conejo y cerdo) dotadas de sistemas independientes de luz, temperatura y humedad (dependiendo de las necesidades de cada especie), con un sistema ventilación del aire de entre 15 y 25 renovaciones por hora dependiendo de la densidad de ocupación de cada habitación, y un sistema de filtros que garantice la calidad del aire.



- 5 habitaciones de estabulación (roedores) y experimentación para grupos reducidos de trabajo, con posibilidad en 3 de ellas de inversión de ciclos de luz (disponen de interruptores con luz roja), dotadas de sistemas independientes de luz, temperatura y humedad (dependiendo de las necesidades de cada especie), con



un sistema ventilación del aire de entre 15 y 25 renovaciones por hora dependiendo de la densidad de ocupación de cada habitación, y un sistema de filtros que garantice la calidad del aire.



- Un quirófano para roedores para cirugía y sacrificio, dotado con vitrina de filtración de gases, equipo de anestesia gaseosa, lámparas de luz fría, lupas de campo operatorio, microscopio óptico, autoclave para material quirúrgico, cámaras de CO₂, etc.



- Un laboratorio para manipulación animal dotado de cabina de flujo laminar, microscopio óptico, lupas, centrifuga, centrifuga refrigerada, estufa de cultivos, balanzas, pipetas, termómetros, instrumentos de marcaje e identificación animal, etc.

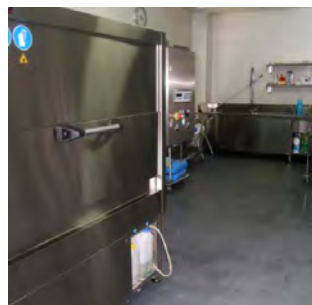




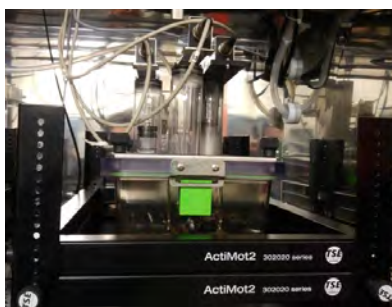
Todas las habitaciones de esta zona disponen de tomas de voz y datos.

página
41

- c) **Zona de lavado, almacenaje y esterilización** de material de la Unidad Veterinaria, dotada de máquina lava-jaulas, máquina de lavado y desinfección de biberones, autoclave esterilizador a vapor, cabina, S.A.S. con formol y rayos U.V., garantizándose así una completa asepsia del material de la Unidad Veterinaria. Esta área dispone de dos almacenes para piensos, distintos lechos y resto de productos de uso necesario en estas instalaciones.



- d) **Zona de fenotipado metabólico:** La habitación está dotada de un sistema ventilación del aire de entre 15 y 25 renovaciones por hora dependiendo de la densidad de ocupación de cada habitación, y un sistema de filtros que garantiza la calidad del aire. La habitación consta de un equipo de fenotipado metabólico TSE Phenomaster. El PhenoMaster es una plataforma de fenotipado de alto rendimiento modular para hasta 8 ratones o ratas simultáneamente que permite un control metabólico, conductual y fisiológico completamente automatizado y perfectamente sincronizado recogiendo datos sobre calorimetría indirecta de gases, consumo de alimentos y líquidos, actividad locomotora, ejercicio, aprendizaje y memoria.

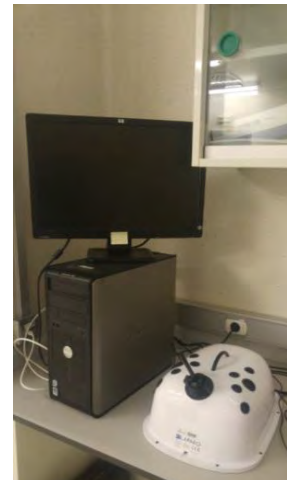


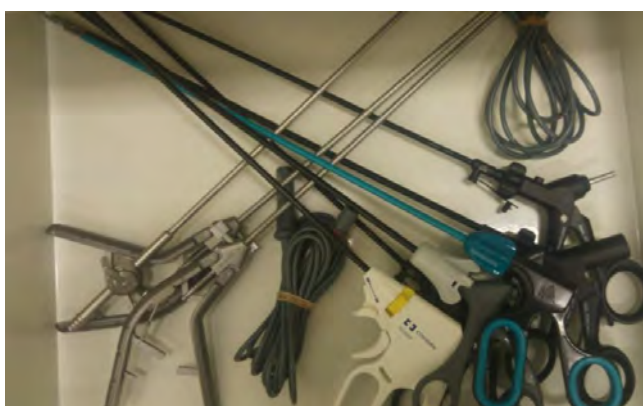


- e) **Zona de Radiodiagnóstico veterinario de 2ª categoría:** es una habitación emplomada. Cuenta con un pequeño almacén anexo. La habitación está separada físicamente de las habitaciones de estabulación de animales, delimitada por el Almacén II, la calle y el acceso a las escaleras de emergencia y muelle de carga/descarga de la Unidad. La habitación dispone de un equipo de Rx intraoral Henry Schein Carestream CS2100.



- f) **Quirófano experimental para modelo porcino:** dotado de puerta de quirófano electrónica con pulsador de pared, 2 torres de endoscopia/laparoscopia, 4 equipos de anestesia y ventilación mecánica para grandes animales, 4 monitores para constantes vitales, 4 monitores-televisores de 55 pulgadas, electrobisturí mono y bipolar, dos simuladores de laparoscopia, lámpara, aspirador quirúrgico, pinzas, tijeras, trócares, grapadoras y demás instrumentos quirúrgicos para laparoscopia y 4 mesas de cirugía para grandes animales.





Las instalaciones se completan con un despacho para el Coordinador de la Unidades del CAT en Alcorcón, un despacho para el director de la Unidad, vestuarios y un office para el personal de la Unidad donde se encuentran todos los equipos de la Unidad Veterinaria para el control centralizado.



La calidad medioambiental de toda la instalación está controlada y automatizada con ciclos de luz/oscuridad de 12 horas con encendido y apagado progresivo, con control de la temperatura y humedad relativa según especie animal y legislación vigente y sistema de alertas y avisos en caso de desviaciones graves de los parámetros establecidos. Además, toda la instalación consta de un sistema de gradiente de presiones (zonas en sobrepresión con respecto a las anexas e instalación en sobrepresión con respecto a la calle) a fin de suponer una barrera física dirigiendo las corrientes de aire en la dirección necesaria para evitar posibles contaminaciones ambientales.





2. Planta Técnica

Se ubica en la segunda planta, sobre el Animalario. Cuenta con compresores, climatizadores, humectadores, calderas de gas y grupos de impulsión y extracción de aire. Estos equipos están duplicados, de forma que pueda alternarse su uso y, en caso de avería de un grupo, siempre se mantenga el funcionamiento de la instalación.

Cada habitación del Animalario cuenta con impulsión y extracción de aire individualizada, con un sistema que permite variar la temperatura hasta 10° C. Toda la instalación se controla desde una central informática situada en la Sala de Control.



1.6. Unidad de Calidad

página
45

Las funciones de la Unidad de Calidad son:

- Coordinar la Red de Laboratorios de la URJC (REDLABU); que se establece como instrumento para impulsar la colaboración entre los laboratorios participantes, fortaleciendo capacidades técnicas, organizativas y de calidad de sus integrantes y fomentando que REDLABU se afiance como sistema de intercambio de información y colaboración entre sus miembros.
- Dar apoyo a los laboratorios y centros asociados para la implantación de sistemas de calidad mediante formación en las normas UNE-EN-ISO 17025 e UNE-EN-ISO 9001, formación en herramientas de calidad, asesoría para la implantación de sistemas de calidad (diagnósticos, documentación, ...), realización de auditorías...
- Asesorar a los laboratorios en el proceso de acreditación/Certificación.
- Coordinar las acciones que en materia de Calidad se emprendan en el CAT.
- Promocionar actividades formativas de calidad, fomentando la cultura de calidad y unos estándares de ejecución que permitan satisfacer los requisitos de las empresas.
- Ser un vínculo de unión entre los distintos centros del CAT, de forma que puedan compartirse las buenas prácticas, mediante desarrollo de Benchmarking.
- Participar en acciones de difusión periódicas sobre el sistema de calidad del CAT.
- Desarrollar e implantar un sistema de calidad según la norma UNE-EN-ISO 9001, que asegure la mejora continua, documentando las actividades que en el CAT se desarrollan, y evaluando periódicamente mediante auditorías la sistemática implantada.





1.7. Unidad de Energías Renovables

La instalación tiene como objetivo la divulgación y experimentación de las energías renovables. Asimismo, el área fotovoltaica está conectada al sistema eléctrico de la Universidad para el aprovechamiento de la energía generada. La instalación dispone de seis zonas: fotovoltaica estática, fotovoltaica con seguimiento, fotovoltaica de tecnología bifacial, térmica, híbrida eólica- fotovoltaica y centro de operaciones.



Zona fotovoltaica experimental

Esta zona está formada por tres estructuras metálicas capaces de alojar a 1360 vatios de módulos fotovoltaicos cada una. Las estructuras están ancladas sobre zapatas, orientadas al sur y su inclinación es regulable entre 25 y 65 grados. Cada una de las tres estructuras dispone de: silicio monocristalino, policristalino y amorfo, contando con un inversor independiente para cada una de ellas, que está montado en el centro de control.



Los módulos cuentan con un sistema de refrigeración para evaluar el impacto de la temperatura en el rendimiento.

Zona fotovoltaica con seguimiento solar

Esta zona consta de un seguidor a un eje, sobre el que están montados 765 W de paneles monocristalinos, inversor independiente, que está montado en el centro de control.



Zona fotovoltaica bifacial

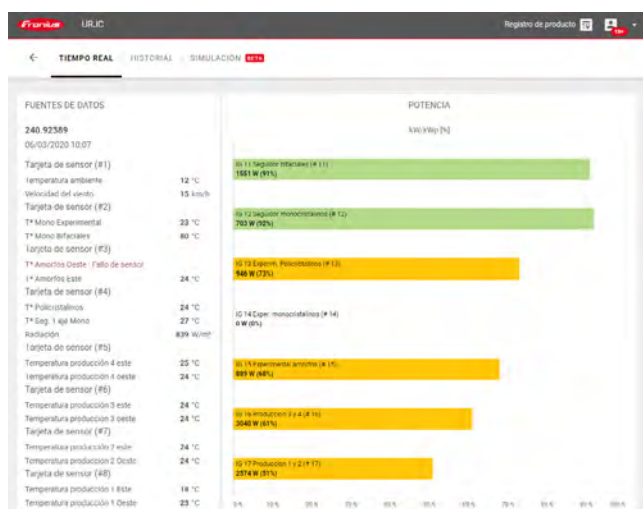
Consta de 5 paneles fotovoltaicos con tecnología bifacial. Esto quiere decir, que por la parte trasera, se aprovecha la radiación reflejada, para poder aumentar el rendimiento de los paneles hasta un 25% más. La potencia total instalada es de 1500 W, sin contar el 25% extra. Esta montado sobre un seguidor a dos ejes, para poder aprovechar mejor la radiación incidente.



Zona fotovoltaica de producción

Está compuesta por cuatro hileras de módulos amorfos sobre una soleira de hormigón, a una inclinación de 34° sobre la horizontal, con una potencia pico total de 10.500 W. Cuenta con dos inversores de 5 kW de potencia nominal, que se encuentran ubicados en la zona de control.

Todas las zonas fotovoltaicas, cuentan con unas sondas de temperatura, colocadas en la zona posterior de los paneles.



Además, la instalación cuenta con sondas de temperatura ambiente, una célula para medir la radiación que ha caído en la zona, y un anemómetro. Todos los datos de estos sensores son recogidos por un sistema de monitorización, instalado en el ordenador del centro de control.

Dispositivo fotovoltaico Smartflower



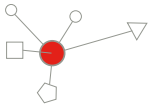
Esta zona, situada a la entrada del Centro de Apoyo tecnológico, cuenta con un dispositivo fotovoltaico de la marca Smartflower. En él, están alojados 12 paneles de silicio monocristalino, los cuales hacen que tenga una potencia instalada total de 2.000 W. El dispositivo, de manera autónoma, se pone en marcha con la salida del sol, y se desactiva con la puesta de sol. Además, gracias a la incorporación de unos cepillos entre las placas, realiza limpiezas para eliminar suciedad adherida. Dispone también de una veleta, la cual registra la velocidad de viento de la zona, para que se coloque en posiciones de seguridad y así evitar posibles desperfectos.

Zona térmica instalación experimental



Esta zona cuenta con dos estructuras para alojar dos colectores térmicos y poder realizar estudios comparativos. Consta de dos instalaciones independientes, una con un circuito primario, donde se capta la energía térmica del sol y, un circuito secundario, donde se almacena agua caliente en un termo. La otra instalación únicamente consta de un circuito primario, y, aprovechando la doble camisa del termo, calienta el agua almacenada dentro de él. Ambas instalaciones cuentan con un acumulador de 100 L de capacidad, un aerotermo (situado en el circuito primario, para cuando el acumulador este a la temperatura deseada, proteja el colector de posibles daños por elevadas temperaturas), sondas de temperatura, vasos de expansión, manómetros, bombas, etc.





Zona mixta eólica-fotovoltaica

La zona mixta eólica-fotovoltaica cuenta con un aerogenerador de 1.500 vatios de potencia, a 24 voltios. Este generador está montado sobre un mástil de siete metros, anclado a una zapata de hormigón armado. Además, esta instalación cuenta un pequeño panel fotovoltaico, para suplir las carencias que tiene el aerogenerador en días sin viento. Toda la energía producida es almacenada en unas baterías de gel, las cuales alimentan tres puntos de luz temporizados.



Centro de control

El Centro de Control está ubicado en una caseta prefabricada de una superficie de 28 metros cuadrados. Desde el ordenador de control es posible visualizar todos los parámetros de la instalación fotovoltaica.



Laboratorio de ensayos y paneles fotovoltaicos

- Trazador de curvas V-I modelo PVE.
- Sistema de toma de datos de Irradiancia compuesto por:
 - Pirheliómetro para medir la radiación directa, modelo CHP1, de Kipp & Zonen.
 - Pirheliómetro de radiación global, modelo CMP6, de Kipp & Zonen.
 - Pirheliómetro de radiación difusa, modelo CMP6, de Kipp & Zonen.
 - Pirheliómetros de radiación reflejada (albedo), modelo CMP6, de Kipp & Zonen.
 - Radiómetros de radiación UVA y UVB, de la serie SUV, de Kipp & Zonen.
 - Sistema de adquisición de datos.
 - Pluviómetro para medir precipitaciones, modelo 5.4032.35.008, de Thies Clima.



MEVIS 2.2 Present values Thies_Clima												
Configuration View Show the latest... Pages Lists Graphics QD Special events MMZ Favourites Help												
Latest Present values from: 06/03/20 11:02:54												
Thies_Clima Test_diego												
No.	Channel	Value	Unit	AWOE	A/W Min	A/W Max	A/W OE	Minimum	Maximum	MTP	VM	Stabl
1	Radiation CHP1	776	W/m²	0000						0	0	0300
2	CHP1 temperature	11,1	°C	0000						0	0	0300
3	Radiation 2 Global	646	W/m²	0000						0	0	0300
4	Radiation 3 Diffuse	123	W/m²	0000						0	0	0300
5	Radiation 4 Albedo Global	647	W/m²	0000						0	0	0300
6	Radiation 5 Albedo Reflex	144	W/m²	0000						0	0	0300
7	Radiation 5/4 Albedo	0,22		0000						0	0	0300
8	UVS-A-T	0,0	W/m²	0000						0	0	0300
9	UVS-B-T	0,48	W/m²	0000						0	0	0380
10	Precipitation	0,00	mm	0000						0	0	0300

1.8. Unidad de Formación y Proyectos

página
49

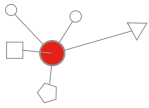
La Unidad de Formación y Proyectos, nace para dar respuesta a dos de los objetivos del CAT:

Objetivos

- La asistencia técnica a las empresas del entorno.
- La formación, mediante la realización de cursos y seminarios para técnicos y especialistas relacionados con las distintas unidades que componen el CAT.

Desde la perspectiva de la formación, ofrecemos formación especializada asociada a las distintas Unidades disponibles en el CAT, impartida por nuestros expertos y dirigida a aportar soluciones a los problemas concretos de los investigadores y empresas:

- **Jornadas Formativas/Cursos en Abierto**, donde nuestro personal comparte sus experiencias, contando con la participación de las empresas suministradoras de equipos más relevantes en el ámbito de estudio. Estas jornadas pretenden ser un punto de encuentro donde personal investigador se acerque a las distintas técnicas y evidencie cómo los expertos sacan el máximo partido a sus equipos, presentando diferentes aplicaciones en distintos ámbitos.
- **Acciones Formativas a Medida**, desarrolladas en colaboración con distintas empresas, donde a partir de sus objetivos se diseñan conjuntamente las diferentes acciones. Aportando nuestras instalaciones para el desarrollo práctico de las diferentes materias y nuestra experiencia y co-participación, en el desarrollo teórico de las mismas.



2. Laboratorios y plantas piloto

En dichos Laboratorios se realizan actividades específicas relacionadas con la investigación, la asistencia tecnológica y la formación en temas específicos y propios de una o varias de las áreas o departamentos de la URJC.

Cada uno de estos laboratorios vinculados dispone de una estructura interna y reglamento acorde con sus necesidades.

2.1. Laboratorio de Computación y Visualización Avanzada

Laboratorio de Computación Avanzada

Sistema de Computación CATCNA

Sistema de cómputo formado por:

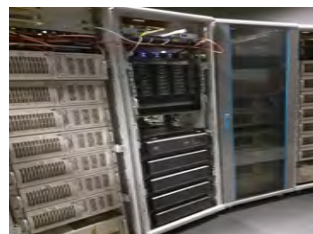
- 12 nodos de cómputo con 2 CPU Intel Xeon Gold 6226R, (hasta 64 hebras) y 128 Gb de memoria.
- 1 nodo de cómputo GPU con 8GPUs Nvidia Tesla V100S.
- Servidor de almacenamiento compartido (22 TB, SSD).
- Switch nvidia mellanox SN2100 con conexiones a 10Gbps.
- SAI propia.
- Gestionado mediante OpenStack.

Esta infraestructura se ofrece como servicio mediante el acceso a máquinas virtuales ejecutadas en el sistema para ser usados (principalmente) por investigadores de la URJC.

- Servicio equivalente a Amazon AWS o Microsoft Azure.
- Podemos reservar máquinas con 2, 4, 8, 16, 32 o 64 CPUs.
- En caso de requerir más procesadores, podemos reservar varias máquinas para crear una nube de computo privada.
- Principalmente SO Linux, aunque es posible usar otros SO.
- Servicios gestionados mediante OpenStack.

Todos los nodos y equipos están montados en rack en un armario de 19" con un sistema de ventilación y extracción adecuado y un sistema de alimentación ininterrumpida.

El objetivo del sistema de computación es de disponer de un sistema de cálculo muy potente de gran escalabilidad con una buena relación precio/prestaciones capaz de ejecutar programas de alto coste computacional.



Sistema de computación gráfica

página
51

Está compuesto por cuatro equipos Quantum 3D modelo Obsidian QX, cada equipo cuenta con un procesador Dual Intel XEON 2.2 Ghz, tarjeta de video Ventana 5121 AGP-nVidia Quadro 900 xgl mod. y 1Gbyte de memoria RAM con sistema operativo Windows 2000 y Linux.

Los cuatro equipos van instalados en rack en un armario de 19" interconectados por un hub formando un sistema multicanal sincronizado por hardware.

El objetivo del sistema es realizar todos los cálculos relacionados con la visualización de datos en la cueva de realidad virtual, es decir, generar en tiempo real las imágenes que deben proyectarse en las paredes y suelo de la cueva.

Laboratorio de Visualización Avanzada

Dispone de sistemas que permitan la visualización de datos complejos, así como de una serie de equipos de realidad virtual que pueden ser utilizados para la realización de aplicaciones en diferentes campos tales como simulación interactiva, diseño corporativo, realización de prototipos, entrenamientos, diagnosis y planificación quirúrgica y diseño de interfaces hombre-máquina avanzados.



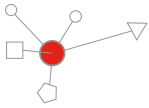
Sala de proyección 3D

Formada por un sistema de proyección 3D, consistente en una pantalla de proyección, dos proyectores SHARP LCD XG-P20XE de alta calidad con brillo ultraalto, dos filtros polarizados, gafas 3D y un ordenador Pentium IV con tarjeta gráfica Nvidia Quadro4 XGL, que permite la visualización de escenas 3D a grupos de hasta 12 personas.

Dispositivos de realidad virtual



- 2 Cascos de realidad aumentada hi-Res800 de Cybermid con un display de 2 x 0,7 "LCD, resolución de 800x600 y campo de visión de 28°, que permiten mezclar imágenes reales y generadas por ordenador para visualizar escenas inmersivas de forma individual.
- 2 Cascos de realidad virtual V6 de Virtual Research System con display de 1,3", resolución por ojo de 640x480 y campo de visión de 260° que permite la visualización de imágenes en forma estereoscópica.



- Guante de realidad virtual de Immersion con 22 sensores de posición, resolución por sensor de 0,5° e interfaz RS-232 que permite conocer en todo momento la posición y postura de la mano del operador.
- Dispositivos hápticos que permiten al ordenador proporcionar una retroalimentación táctil, es decir, dar la impresión de estar tocando un objeto que no existe en la realidad, en concreto un equipo háptico genérico PHANTOM Premiun 1.5 de Sensable con resolución de 0,03 mm y máximo esfuerzo de 8,5 Nw, y dos equipos hápticos orientados a simulaciones virtuales de operaciones de laparoscopia Laparoscopic Impulse Engine de Immersion con una resolución de 0,025 mm.
- Un simulador de instrumental médico Virtual Laparoscopic Interfaz de Immersion que monitoriza 5 tipos de movimiento en cada instrumento con una interfaz RS-232C.
- Un sistema de posicionamiento magnético Flock of Birds de Ascension Technology Corporation, con posibilidad de 1 a 4 sensores de posicionamiento sin necesidad de visibilidad directa entre emisor y receptor e interfaz RS-232C.



Cueva de realidad virtual

Sistema de visualización avanzada reconfigurable y modular RAVE II de Fakespace system consistente en 3 módulos de proyección de 3'6 metros de ancho por 3 metros de alto que pueden formar diferentes configuraciones de proyección: habitación de 3'6 x 3 metros donde las paredes y el suelo son pantallas de proyección, pantalla plana de 10'8 x 3 metros, teatro inmersivo multiangular, L-shape y pantallas de 3'6 x 3 m independientes. Mediante un sistema de seguimiento y unas gafas 3D, el sistema de computación gráfica es capaz de procesar las imágenes a proyectar en cada pantalla para que alguien situado en el interior de la cueva pueda experimentar una experiencia inmersiva en 3D dentro de un escenario completamente generado por ordenador.



Software para el diseño y visualización de objetos y escenarios 3D

MultiGen Creator y Vega son dos interfaces gráficas con una serie de herramientas que permiten modelar y visualizar objetos y escenarios tridimensionales para aplicaciones interactivas en tiempo real.

2.2. Laboratorio Integrado de Caracterización de Materiales. LICAM

página
53

El Laboratorio Integrado de Caracterización de Materiales (**LICAM**), concentra las técnicas instrumentales más avanzadas utilizadas en las distintas líneas de investigación que se llevan a cabo en el área de Ciencia e Ingeniería de Materiales de la URJC.

El LICAM fue el primer **laboratorio de la URJC acreditado por ENAC**, según criterios recogidos en la norma UNE-EN ISO/IEC 17025, para las actividades de ENSAYO definidas en el ANEXO TÉCNICO nº 380/LE807, siendo esta característica fundamental para realizar servicios de calidad a las empresas privadas, en la colaboración con los investigadores de nuestra Universidad y durante la formación de sus alumnos.

El LICAM consta de áreas diferenciadas todas ellas dirigidas al estudio de los materiales desde un punto de vista científico, pero siempre enfocado a su proyección real en el mercado.

A continuación, se destacan algunos de los equipos principales y sus aplicaciones fundamentales:

Área de corrosión y degradación

Cámara de niebla salina Dycometal.

Este equipo está diseñado para realizar ensayos acreditados de niebla salina neutra según norma UNE-EN ISO -9227:2017.

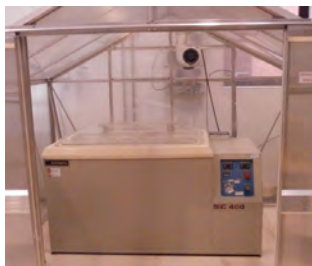
Cámaras climáticas:

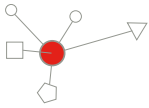
Evaluación de la degradación de materiales metálicos, poliméricos o productos finales, frente a variables de humedad, temperatura y luz ultravioleta.

Área de Ensayos Mecánicos

Máquina universal Zwick/Roell Z100

Ensayo de materiales compuestos de aplicación aeronáutica, (ensayos mecánicos de tracción a 0°, 90°, $\pm 45^\circ$, flexión, cortadura interlaminar, compresión, GIC y GIIC). Célula de carga de 100kN con resolución clase 0,5 kN. Control de medida y electrónica digital con posibilidad de ampliar la electrónica para el uso de dispositivos de medida externas mediante la inclusión de un módulo multifunción con salidas y entradas analógicas y digitales. Provista de un software testSpertII propio.



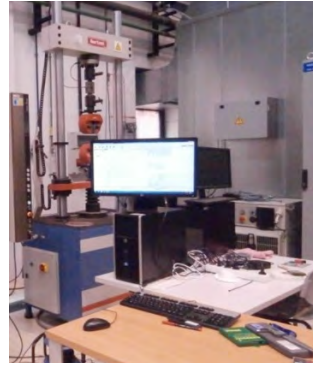


Máquina universal Ibertest STIB de 200kN

Ensayos de tracción, compresión, flexión, cizalladura, etc.:

Máquina Ibertest MEHP de 3000 kN:

Máquina diseñada para la obtención de la resistencia máxima a compresión.



Área de ensayos de materiales compuestos

- Caja de guantes: Filtro de partículas $> 0,3 \mu\text{m}$; volumen interior = $0,181 \text{ m}^3$.
- Rotavapor: Velocidad de giro = 20 - 270 rpm; $T = (20 - 180) \pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$; diámetro baño = 240 mm; Peso máximo (vaso no incluido) = 18 kg; Potencia de evaporación = 1000ml H₂O/h.
- Agitador por cizalla de alta velocidad: Velocidad de giro: 0 - 2000 rpm; Torque = 10 Nm.
- Goniómetro: Espesor máximo probeta = 76 mm; Tamaño mesa = 51 x 76 mm; ángulo = 0 - 180; Resolución = $\pm 0,1 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Megaohmetro: rango de voltaje: 0 - 600V AC/DC; rango resistencia: 0-400k Ω ; hasta 20G Ω a 50V, 100V, 250V, 500V
- Viscosímetro Brookfield determinación curva viscosidad de 0-80 $^\circ\text{C}$.
- Estufa BINDER de 115L hasta 200 $^\circ\text{C}$ para fabricación por bolsa de vacío..
- Sonicator por ultrasonidos 400 W; 24 kHz; sonotrodes de diámetro de 3 y 40 mm.
- Calandra: Diámetro y longitud de rodillo = 80 x 250 mm; Capacidad máxima 20 l/h; Relación velocidad entre rodillos: 3.3:1.8:1; Velocidad máxima: 300 rpm; Distancia entre rodillos: 5 -300 μm .
- Prensa de platos calientes. (F máx. = 300 kN; dimensiones plato: 320x320mm, P máx = 293 N/cm²; T máx= 300 $^\circ\text{C}$.
- Equipo de RTM Ciject Zero, único inyector para monocomponente.
- Equipo de infusión de resina en molde (Resin Transfer Moulding, RTM), Ciject Zero, doble inyector para bicomponente.



Calandra



Prensa de platos calientes



Equipo de infusión de resina en molde (Resin Transfer Moulding, RTM)

Área de Soldadura

página
55

En el área de soldadura el LICAM cuenta con equipos avanzados para realizar:

- Soldadura MIG/MAG con sistema automático alimentación alambre ESAB MEK44C.
- Soldadura con electrodos y en posición TIG ESAB DTG 405.
- Soldadura por plasma Plasmaweld 202 ESAB.





2.3. Laboratorio de Integridad Mecánica. LIM

El Laboratorio de Integridad Mecánica comprende todas las técnicas experimentales necesarias para el correcto desarrollo de la labor investigadora del Grupo de Durabilidad e Integridad Mecánica de Materiales Estructurales de la Universidad Rey Juan Carlos. Se trata de un grupo multidisciplinar dedicado, principalmente, al estudio de nuevos materiales de aplicación estructural, así como al perfeccionamiento de técnicas experimentales que permitan caracterizar su comportamiento bajo diferentes condiciones de sollicitación y/o ambientes agresivos.

Objetivos del LIM:

- Apoyo a la investigación, como soporte tecnológico a los proyectos de investigación que desarrolla el DIMME.
- Apoyo a la docencia, como instrumento para la realización de proyectos final de Grado o Postgrado de los alumnos de las diferentes titulaciones que imparte el personal docente vinculado al DIMME.
- Prestar servicio, como laboratorio de ensayos, en aspectos relacionados con la caracterización mecánica y la integridad estructural de componentes y materiales, así como proporcionar asesoramiento en aquellos aspectos relacionados con la fabricación, procesado y comportamiento en servicio de materiales y componentes.

Organización del LIM:

El LIM se divide en áreas relacionadas con las distintas líneas de investigación que desarrolla el DIMME y que brevemente se pueden resumir en:

- **Comportamiento mecánico de materiales**, con especial énfasis en la aplicación de la mecánica de la fractura a la caracterización de materiales poliméricos y materiales compuestos de matriz polimérica y al estudio del comportamiento a altas velocidades de deformación.
- **Tribología**, incluyendo el estudio del comportamiento frente al desgaste y la caracterización mecánica superficial a diferentes escalas, desde la nanoescala a problemas macroscópicos.
- **Fabricación y caracterización de recubrimientos**, que proporcionen fiabilidad estructural al sustrato sobre el que se depositan y que lo protejan frente a condiciones donde se combinan una elevada temperatura, ataque químico y desgaste.

Los potenciales usuarios del LIM son los distintos grupos de investigación, tanto de la Universidad Rey Juan Carlos como del resto de los Organismos Públicos de Investigación, así como centros tecnológicos y empresas de las distintas ramas de la ingeniería en donde la integridad mecánica constituya un factor relevante.

A continuación, se destacan algunos de los equipos principales y sus aplicaciones fundamentales:

página
57

Área de Comportamiento Mecánico



Máquina universal de ensayos MTS de 100 kN de capacidad.

Los equipos MTS disponen de un software versátil que nos permite diseñar procedimientos de ensayos en función de distintas normas o requerimientos específicos del cliente.

Mediante este equipo y sus accesorios, podemos realizar multitud de ensayos sobre distintos materiales y productos finales, como flexión, tracción, compresión, arrancamiento, cizalladura, etc.



Máquina universal de ensayos MTS de 250 kN de capacidad.

Con un software de las mismas características que el equipo anterior, esta máquina de accionamiento hidráulico, nos permite realizar, además de los ensayos estáticos anteriormente mencionados, ensayos dinámicos para obtener información sobre la resistencia a la fatiga de materiales y componentes.



Máquina de ensayos electrodinámica MTS Acumen de 1 kN de capacidad.

Dispone de una célula de carga adicional de 50 N, y tiene la posibilidad de realizar ensayos de DMA.

Ensayos a temperatura controlada en las máquinas universales de ensayo MTS

Las máquinas universales de ensayos MTS se pueden complementar con una cámara ambiental para poder controlar la temperatura de ensayo entre los 128,9 °C y los 351,6 °C.

Por otro lado, para el ensayo de tracción a alta temperatura el laboratorio dispone de un horno con posibilidad de control hasta los 1400 °C.

Extensometría y videoextensometría



Para estudiar la deformación experimentada por los materiales durante el ensayo, el LIM dispone de una amplia gama de extensómetros de contacto MTS para ensayos estáticos y dinámicos, así como distintos tipos de videoextensómetros para aquellas aplicaciones que, por las características del material o la velocidad de ensayo no es aplicable la extensometría tradicional.

En concreto el LIM dispone de un videoextensómetro LIMESS y de un videoextensómetro de alta velocidad con capacidad de toma de imágenes de 1000000 fps.

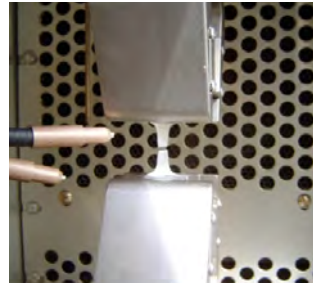


Péndulos para determinar la resistencia al impacto.

Con el ensayo de resiliencia a temperatura ambiente o a temperatura controlada, se obtiene la pérdida de energía frente al impacto de un material, el tipo de rotura (rotura dúctil o frágil) o la temperatura de transición, etc.).

El LIM cuenta con dos péndulos de la marca Zwick, uno de 450 J para ensayos Charpy sobre metales, y otro de 50 J para ensayos de impacto sobre polímeros.

Como equipamiento accesorio para estos ensayos el LIM dispone de un baño termostático Julabo para realizar los ensayos a temperatura controlada entre $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $200\text{ }^{\circ}\text{C}$, así como una brochadora mecánica Hoytom para realizar la entalla Charpy en V sobre probeta de sección $10 \times 10\text{ mm}$.



Barras de impacto Hopkinson.

Mediante los ensayos de impacto en barras Hopkinson se puede estudiar el comportamiento mecánico de distintos materiales a altas velocidades de deformación. El LIM ha desarrollado dos barras Hopkinson, una de tracción y otra de compresión, para realizar estudios en el rango de velocidades de deformación entre 100 s^{-1} y 10000 s^{-1} .



Ensayos de dureza y microdureza

Para determinar la dureza de los materiales el LIM cuenta con dos equipos complementarios, un durómetro Instron para ensayo de dureza Vickers entre 0,3 kg y 30 kg de carga, y un microdurómetro Buehler para ensayos de dureza Vickers entre 1 g y 2000 g de carga.



Área de Tribología

Tribómetro Wazau TRM 100.

Este equipo que permite la realización de ensayos de desgaste de distintos materiales, a distintas velocidades, en un rango de temperaturas desde ambiente hasta $500\text{ }^{\circ}\text{C}$ y con cargas aplicadas entre 1 N y 1000 N. El equipo tiene la posibilidad de realizar ensayos en movimiento continuo hasta las 3000 rpm, en movimiento oscilante hasta los 10 Hz y ensayos con vibración hasta los 100 Hz.

Erosión Air jet erosion tester MTDA Microtest.

Este equipo permite determinar la resistencia frente a erosión de distintos materiales mediante el impacto de partículas abrasivas que son aceleradas mediante chorro de aire a alta velocidad. El equipo realiza los ensayos de erosión cumpliendo los requisitos de la norma ASTM G76-04.





Tiene la posibilidad de modificar el ángulo de impacto hasta 80°, cambiar la velocidad de impacto de las partículas erosivas, y regular la distancia entre la boquilla y la muestra.

Equipo de nanoindentación G200.

Consiste en un equipo que permite la realización de ensayos de indentación instrumentada y de rayado a escala micro y nanométrica. Permite la determinación del módulo elástico, dureza y evaluación de la resistencia al rayado y coeficiente de rozamiento de recubrimientos, capas delgadas o materiales de pequeño volumen.

Área de Fabricación y Caracterización de Recubrimientos



El LIM dispone del equipamiento necesario para depositar recubrimientos mediante la técnica de proyección por plasma, principalmente de materiales metálicos y cerámicos. Para ello, cuenta con una pistola de proyección compacta CPS (Compact Plasma Spray) de Sulzer-Metco, acoplada sobre un robot de 6 ejes, así como todo el equipamiento auxiliar necesario (tolva de alimentación de polvo, reguladores y válvulas para Argón, etc). Se trata de un equipo singular por tratarse de una pistola de baja potencia (2500 W máximo), lo que le hace especialmente interesante para aplicaciones de reparación "in situ". Puede transportarse de forma efectiva a la planta industrial en la que debe realizarse la reparación.

La instalación de proyección del LIM se completa con una cabina de proyección conectada a un equipo de extracción de polvo que garantiza la seguridad durante la operación. Por último, el laboratorio dispone de una granalladora que emplea corindón como polvo abrasivo. Este equipo permite acondicionar la superficie de los sustratos que van a recubrirse.

Caracterización de recubrimientos

Se dispone del equipamiento necesario para la preparación metalográfica de los recubrimientos, microcortadora, embutidora y pulidora automática de la marca Buehler. También se dispone de lupas y microscopios con análisis de imagen.



El laboratorio posee diferentes hornos y estufas para la realización de tratamientos térmicos isoterms en aire, en un rango de temperaturas que abarca desde los 200 °C y los 1300 °C. También pueden hacerse ensayos de choque térmico, con un preciso control de las temperaturas y los tiempos por ciclo, en un horno de carga inferior.

El potencióstato/galvanostato (Metrohm Autolab) permite realizar ensayos electroquímicos en corriente continua y corriente alterna (EIS).



Equipamiento complementario

Como equipamiento complementario para la caracterización de las muestras, el LIM dispone de los siguientes dispositivos:

- Proyector de perfiles para la medida dimensional y angular de piezas.
- Rugosímetro Mitutoyo SJ 30 para la medida de la rugosidad superficial.
- Balanza analítica Mettler Toledo con resolución de 0,00001 g.
- Medidor de adhesión DEFELSKO PosiTest AT-A Automatic, para determinación de la adhesión de recubrimientos.
- Pirómetro TC ThermoSight 500 para medidas de temperatura desde -32 °C hasta 500 °C.
- Cámara termográfica FLIR A40 para medidas termográficas desde -40 °C hasta 500 °C.

2.4. Plantas Piloto de Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Equipado con las siguientes Unidades de Reacción o Separación:

- Equipo de Tratamiento Aerobio. Ref: TAE/1000. Marca PIGNAT.
- Equipo de Reacción Polivalente. Ref: UPR/1000. Marca PIGNAT.
- Equipo Destilación Discontinua Petrolera. Ref: DDP/1000. Marca PIGNAT.
- Equipo de Evaporización y Cristalización Atmosférica. Ref.: 00632-A. Marca PILOTES.
- Reactor de Agitación Discontinua. Ref.: 00632-B. Marca PILOTES.
- Equipo de Destilación Continua. DN50 en 3 elementos de 330 mm. Ref.: 00632-C. Marca PILOTES.
- Equipo de Absorción – Desorción. DN50 en 3 elementos de 400 mm. Marca PILOTES.
- Secadero de bandejas. Marca EDIBÓN.
- Agitación y mezcla. Marca EDIBÓN.
- Unidad de Ultrafiltración. Marca SETA.
- Unidad de Ósmosis Inversa. Marca SETA.
- Unidad de Intercambio Iónico para tratamiento de aguas. Marca SETA.
- Equipo Evaporación doble efecto (PIGNAT).
- Digestión Anaeróbica (ARMFIELD).



2.5. Tratamientos de Aguas. Planta Depuradora

Diseñada y construida por la empresa Depuración Ibérica de Aguas (D.E.I.D.A), trata las aguas negras que se producen en el Campus, formada por un tratamiento físico-químico, tratamiento biológico-biodiscos, tratamiento terciario de filtración y desinfección, y línea de fangos, con un caudal medio diario de depuración de 150 m³. Permite realizar adaptaciones y ensayos a medida con prototipos de tecnologías alternativas.



2.6. Laboratorio de Análisis de Aguas

página
61

Con equipamiento para ensayos de:

- Color
- pH
- Conductividad
- Turbidez
- Oxígeno disuelto.
- Sólidos en suspensión
- Sólidos volátiles
- Sólidos sedimentables
- Sólidos disueltos
- Residuo seco
- Acidez/Alcalinidad
- Dureza
- Demanda Química de oxígeno (DQO)
- Demanda Biológica de oxígeno (DBO)
- Carbono Orgánico total (TOC)
- Toxicidad (*Vibrio fischeri*)
- Aniones (Carbonatos/Bicarbonatos, cloruros, sulfatos, fluoruros, bromuros, nitratos, nitritos, sulfitos, sulfuros, cianuros, etc.)
- Metales (Ag, Al, As, Ba, B, Cd, Co, Cu, Cr, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Pt, Se, Si, Sn, Ti, Zn,...)
- Nitrógeno total, nitrógeno amoniacal
- Fósforo reactivo, fósforo total
- Cloro residual, cloro total
- Coliformes totales
 - Coliformes fecales
 - Enterococos fecales
 - Escherichia coli
 - Microorganismos aerobios cultivables
 - Microorganismos heterotróficos
 - Huevos de nematodos intestinales



2.7. Laboratorio de Caracterización de Polímeros y Síntesis de Catalizadores

Mufla Carbolite

Mufla de cámara (Carbolite CWF) Temperatura máxima: 1500 °C Capacidad 13 L.



Mufla Naberthem

Mufla Naberthem. Horno de mufla Naberthem B400/ B410 T°: 30-1000 °C.



Horno Eléctrico Hobersal

Horno eléctrico : Hobersal ST-114015 SH PAD.
Horno de tubo horizontal T° máxima 1150 °C.



Planta de polimerización de Polietileno

La instalación consta de una planta para la realización de ensayos de polimerización de etileno en discontinuo. Se dispone de un reactor capacidad de 2L construido en SS316 Autoclave Engineers, de tanque agitado, con una camisa calefactora y un serpentín de refrigeración. Las condiciones de trabajo es una presión máxima de 40-42 bar y temperatura de 90 °C. La planta c un sistema de alimentación de gases reactivos, el disolvente y el cocatalizador.





REACTOR 500 ml

Reactor que trabaja con temperatura máxima: 500°C, presión máxima de trabajo: 5.000 psi (345 bar). Sistema de agitación magnética de 1/8 hp, de velocidad variable (con sistema de refrigeración), con un máximo torque de 16 Inch-Pounds, con eje de agitación, termopar, manómetro analógico con escala (0-5.000 psi), válvula doble para entrada de gas y toma de muestras líquidas a través del tubo de profundidad y válvula de venteo con disco de ruptura. Controlador PID, modelo 4848, para control digital de la temperatura, con incorporación de alarma de sobre-temperatura. Manta calefactora cerámica, de 1.400 watts. Pipeta de adición de líquidos a alta presión, de 150 ml. de capacidad y hasta 1.800 psi de presión máxima.

página
63



MINIRREACTORES AUTOCLAVES (30 unidades)

30 Reactores discontinuos de acero de 4 mL de capacidad y estancos, así como 6 reactores similares provistos de válvula de 3 vías que permiten la introducción de gases (nitrógeno o hidrógeno) en el reactor. Estos reactores tienen una presión máxima de 400 bar.

El sistema se completa con un baño de arena, marca Tecne, modelo IFB-51, con control de temperatura y de flujo de aire, capaz de alcanzar 700°C.

REACTOR AUTOCLAVE 100 ml

Reactor marca Iberfluid, modelo EZ-SEAL, con capacidad de 100 mL. Este reactor permite trabajar hasta temperaturas de 320°C con una presión máxima de 170 bares. Tiene conexión a línea de nitrógeno, salida de purga o venteo y una conexión a un micro-GC Varian con dos canales para analizar los gases producidos. El reactor posee control de temperatura y de presión.

REACTOR AUTOCLAVE 100 ml

Reactor marca PI&D Tech. con capacidad de 100 mL. Este reactor permite una temperatura máxima de trabajo de 350°C y una presión máxima de 190 bar. Tiene conexión a línea de nitrógeno, salida de purga o venteo y salida para toma de muestra. El reactor posee control de temperatura y de presión.



MICROACTIVITY REFERENCE PID Eng & Tech.

Este equipo consiste en un reactor tubular de lecho fijo automatizado y computarizado para la realización de pruebas de actividad catalítica. Se pueden llevar a cabo reacciones catalíticas hasta 1000 °C y 100 bar de presión. Además, el equipo cuenta con 4 controladores másicos asociados a entradas de N₂, H₂, CO y CO₂. Cuenta con un sistema complementario para poder alimentar agua como reactivo a través de una bomba GILSON 307 HPLC de alta presión. La salida gaseosa del equipo está conectada a un cromatógrafo Varian CP4900.

PLANTA DE PERMEACIÓN DE MEMBRANAS

Consiste en un reactor que permite experimentos de caracterización de permeación de membranas de paladio, reacciones en lecho fijo y la combinación de ambas para estudiar reacciones de reformado catalítico en lecho fijo en un reactor de membrana. La instalación dispone de una bomba para alimentar reactivos en estado líquido, unos controladores para alimentar distintos gases (N₂, H₂, CO, CO₂, aire), unas mantas calefactoras para precalentar el alimento y el reactor, una trampa de líquidos a la salida y un microGC para analizar la composición de los gases a la salida del reactor.

HIDRÓLISIS TÉRMICA DE BIORESIDUOS POR CALENTAMIENTO DIRECTO CON VAPOR Y POSTERIOR EBULLICIÓN SÚBITA COMO PRETRATAMIENTO PREVIO A SU VALORIZACIÓN

La hidrólisis térmica es principalmente empleada como pre-tratamiento de lodos de depuradora que se van a tratar mediante digestión anaerobia. En los procesos de digestión anaerobia de lodos, la hidrólisis (especialmente de las estructuras celulares) es la etapa limitante. Un buen número de procesos físico-químicos y biológicos buscan mejorar la cinética global del proceso anaerobio introduciendo una etapa de pre-tratamiento cuyo objetivo es solubilizar y hacer más fácilmente accesible el sustrato sólido.

El pre-tratamiento de hidrólisis térmica de bioresiduos (lignocelulósicos, fracción orgánica de los residuos sólidos) también se emplea para la producción de una fracción líquida rica en materia orgánica y nutrientes que se puede utilizar posteriormente como materia prima en otros procesos químicos y bioquímicos encaminados a la síntesis de productos de alto valor. Entre estos procesos destaca el empleo de bacterias para la producción de biomasa con alto contenido en nutrientes y proteínas. Esta biomasa es interesante para la industria alimentaria, bien como fertilizante orgánico, o incluso como materia prima directa para la obtención

de productos alimentarios. Además, las bacterias pueden acumular C en forma de polihidroxialcanoatos o alginatos, que pueden emplearse como biopolímeros de uso en diversos procesos industriales.

página
65

La tecnología de hidrólisis térmica se basa en un doble mecanismo:

- i) someter el sustrato sólido a temperaturas relativamente elevadas (100 – 200 °C) durante periodos de tiempo relativamente largos (5 – 120 min),
- ii) someter el sustrato previamente presurizado (4 – 20 bar) y calentado (120 – 200 °C) a un proceso de ebullición súbita o de flash, en el que la vaporización del agua interna provoca la rotura de las estructuras del sólido y la consiguiente solubilización.

Planta pre-piloto de hidrólisis térmica

En su diseño se establecieron unas condiciones de presión máxima admisible de 15 bar y temperatura máxima admisible de 200°C, si bien se sobredimensionó en espesor de equipos y líneas.

La capacidad de tratamiento considerada es de 20 L de volumen total de reactor, y aproximadamente 10 L de volumen de procesamiento (en función de las condiciones de operación, será mayor o menor la condensación del vapor de entrada, y el correspondiente aumento del volumen de lodo hidrolizado con respecto al volumen inicialmente introducido).



2.8. Laboratorio de Cultivo de Organismos (CULTIVE)

El Laboratorio de Cultivo de Organismos (CULTIVE) es un conjunto de infraestructuras de apoyo y asistencia técnica a proyectos de investigación, actividades docentes y divulgación científica. Forma parte de la Red de Laboratorios de Investigación de la Comunidad de Madrid-REDLAB (Ref. 283), y está integrada como infraestructura de uso compartido del programa de I+D REMEDINAL de la Comunidad de Madrid. CULTIVE se divide en cuatro instalaciones principales:

Invernadero

Multi-capilla de 240 m² con sistemas de climatización por pantallas térmicas, aerogeneradores, evapo-transpiradores y riego automatizado por sectores con nebulización y micro-aspersión. Con 120 m² de mesas de cultivo, programador de riego y control climático. Estos sistemas permiten controlar parcialmente las condiciones de temperatura, radiación y riego para el cultivo y experimentación con plantas, líquenes y hongos durante todo el año.



Zona de Aclimatación

Área de 2.500 m² para ensayos al aire libre. Consta de una zona sombreada de 375 m² con riego automatizado (aspersión/goteo/alta presión), 15 bancales para cultivo en suelo o contenedor (420 m³), un pequeño invernadero tipo túnel sin climatizar, y una charca artificial naturalizada para organismos de agua dulce (80 m²).



Esta instalación es idónea para realizar experimentos que necesiten condiciones más naturales de temperatura y humedad. Además, se pueden construir estructuras temporales para modificar tales condiciones, como reductores de agua de lluvia, estructuras para aumentar la temperatura ambiental (*Open Top Chambers*) o estructuras para excluir polinizadores y depredadores.

página
67

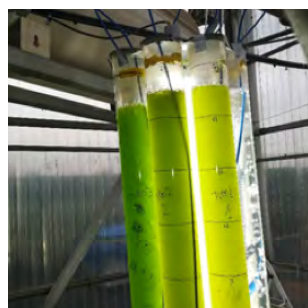
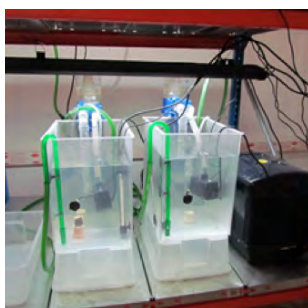
Fitotrón I

Consta de dos cámaras visitables de 11 m² con control preciso de temperatura, fotoperiodo, radiación y humedad (Tª 10-35, HR 20-70%). Presentan una superficie total de cultivo de 22 m² y una pequeña zona de trabajo para manipulación de material.



Fitotrón II

Sala de 150 m² con 11 cámaras compactas de cultivo en vertical, con control de temperatura, fotoperiodo y humedad. Dispone además de una zona 8 m² para cultivos en acuario o terrario, 10 congeladores para almacenamiento de muestras y una zona de manipulación de material. Estas dos instalaciones permiten alojar experimentos con organismos vegetales y animales invertebrados que requieran unas condiciones de cultivo muy controladas, imposibles de alcanzar en exterior o invernadero.

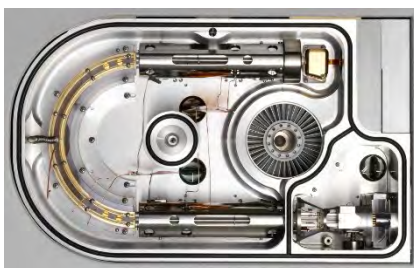




2.9. Laboratorio de Técnicas Analíticas basadas en Espectrometría de Masas (LATAM)

Cromatografía de Gases GC/MSMS triple cuadrupolo

El servicio consta de un sistema **Bruker GC/MSMS triple cuadrupolo 300-MS** de máximas prestaciones en cuanto a sensibilidad y versatilidad. Dispone de un inyector automático de líquidos para 100 muestras lo que garantiza una productividad adecuada y permite el trabajo en distintos modos de operación, Full Scan, SRM, MRM, etc... Estos modos ofrecen versatilidad combinando buena sensibilidad para aplicaciones que requieren cuantificación, así como información general de perfiles en muestras complejas con una máxima versatilidad para el análisis de compuestos por cromatografía de gases.



Las características detalladas del sistema son:

Bruker GC/MSMS triple cuadrupolo 300MS

GC	Bruker GC 450
Inyectores	Instalado Split/splitless con EFC
Inyector Automático	Bruker 8400, hasta 100 muestras
MS	Triple cuadrupolo 300MS
Modos de trabajo	Full Scan, MS/MS, SRM, barrido de productos y neutros
Modos de Ionización	Impacto Electrónico, Ionización Química Positiva y negativa
Celda de Colisión	Curvada a 180° de alta eficacia
Rango de masas	Hasta 800 Da.
Rango dinámico	Más de 5 órdenes de magnitud
Sistema de vacío	Bomba rotatoria y Turbo molecular incorporadas



Cromatografía de Líquidos UHPLC/MSMS triple cuadrupolo

página
69

Técnica diseñada para el análisis cuantitativo de componentes minoritarios y trazas de compuestos orgánicos en matrices complejas. Los métodos permiten el análisis a concentraciones de ppm o ppb de contaminantes de interés. Se han desarrollado ya metodologías para el análisis de micro-contaminantes en aguas tratadas, métodos que ya están disponibles para resolver muestras a demanda. Pero la tecnología permite otras múltiples aplicaciones como el análisis de residuos en alimentos, cuantificación de drogas, metabolitos y otras muchas metodologías de interés actualmente.



Características detalladas del equipamiento:



Bruker UHPLC/MSMS EVOQ™ QUBE

UHPLC	Bruker Advance / ELUTE
Horno de columnas	Sí
Inyector Automático	Completo
MS	Triple Cuadrupolo Bruker EVOQ™ QUBE
Modos de trabajo	Full Scan, MS/MS, SRM, barrido de productos y neutros
Modos de Ionización	API-ESI, APCI
Celda de Colisión	Curvada a 180° de alta eficacia
Rango de masas	Hasta 1200 Da.
Rango dinámico	Más de 5 órdenes de magnitud
Sistema de vacío	Bomba rotatoria y Turbo molecular incorporadas

capítulo

6

INFORME
anual

1. Con fecha 24 de julio de 2015, se aprueba el reglamento del CAT

página
71



Universidad
Rey Juan Carlos

Rectorado

CERTIFICACIÓN DE ACUERDOS ADOPTADOS POR EL CONSEJO DE GOBIERNO DE LA UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS

D. ANDRÉS GAMBRA GUTIÉRREZ, Secretario General de la Universidad Rey Juan Carlos.

CERTIFICA:

Que el Consejo de Gobierno de la Universidad Rey Juan Carlos, en su sesión ordinaria de 24 de julio 2015 (Punto 12 del Orden del día), **se aprobó por unanimidad** los siguientes acuerdos:

«Aprobar la modificación del Reglamento del Centro de Apoyo Tecnológico (CAT) de la Universidad Rey Juan Carlos (aprobado por acuerdo de Consejo de Gobierno de 18 de diciembre de 2013), que queda redactado en los siguientes términos:

REGLAMENTO DEL CENTRO DE APOYO TECNOLÓGICO DE LA UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS.

Título preliminar

Según establecen los Estatutos de la URJC, en su Art. 175, "La investigación en la Universidad es fundamento de la docencia y medio para el desarrollo científico, Técnico y cultural de la sociedad. Para un adecuado cumplimiento de sus funciones, la Universidad asume como objetivos esenciales el desarrollo de la investigación científica, técnica y artística, la transferencia de ese conocimiento a la sociedad, atendiendo tanto a la investigación básica como a la aplicada, y la formación de investigadores".

"Los órganos de gobierno de la Universidad promoverán la formación de investigadores y toda clase de acciones para la obtención de recursos para la investigación, el desarrollo de las infraestructuras adecuadas y el apoyo a la gestión de una actividad investigadora de calidad para que sea lo más competitiva posible".

Más adelante, se desarrolla en su Art. 193.1 el concepto de "Unidades de Apoyo a la Docencia y a la Investigación".

"El Consejo de Gobierno, a propuesta del Rector, podrá crear unidades de apoyo a la docencia y la investigación para el correcto desarrollo de las actividades docentes, de investigación y de estudio, así como de colaboración entre la Universidad y la sociedad, todo ello de acuerdo con sus disponibilidades presupuestarias. Corresponde al Consejo de Gobierno también la aprobación de los Reglamentos de organización y funcionamiento de estas unidades".

Título I. Definición, Objetivos y Funciones del Centro de Apoyo Tecnológico.

Art. 1. Definición

El Centro de Apoyo Tecnológico de la Universidad Rey Juan Carlos (en adelante CAT) se define como una unidad administrativa y de gestión dependiente del Vicerrectorado competente en materia de Infraestructuras de Investigación, cuya finalidad fundamental es dar soporte científico y tecnológico a las necesidades de Investigación y de Formación práctica de la URJC y en segunda instancia, de su entorno socioeconómico.

Art. 2. Objetivos

El **apoyo a la docencia**, como instrumento para la realización de las prácticas de los alumnos de las diferentes titulaciones de la propia Universidad.

1/10

Teléfono: +34 91 28933. Móstoles, Madrid, España. Tel: +34 91 485 50 63. Fax: +34 91 485 51 20



El **apoyo a la investigación**, como soporte tecnológico a los proyectos de investigación liderados por los diferentes departamentos o áreas de la Universidad.

La **asistencia técnica** a las empresas del entorno.

La **formación técnica**, mediante la realización de cursos y seminarios para Técnicos y Especialistas relacionados con las distintas unidades que componen el CAT.

Art. 3. Funciones

Las principales funciones del CAT son las siguientes:

- Realiza labores de apoyo científico al servicio del Personal Docente e Investigador.
- Realiza labores de apoyo docente al servicio del Personal Docente e Investigador.
- En colaboración con el sector empresarial, realiza tareas de investigación aplicada para dar soluciones innovadoras.
- Promueve acciones de formación integral.
- Fomenta la visualización de sus infraestructuras a la sociedad en general, en su ámbito local, nacional e internacional.
- Impulsa la implantación y el desarrollo de las nuevas tecnologías en todas sus actividades.

Título II. Estructura

Art. 4. Estructura

El CAT se estructura como un sistema centralizado dependiente del Vicerrectorado competente en materia de Infraestructuras de Investigación. Se compone de los siguientes elementos.

a) Servicios Centrales de Apoyo a la Investigación.

Son las unidades de apoyo a la Investigación de la Universidad Rey Juan Carlos y se enumeran en el anexo I del presente reglamento.

b) Laboratorios y Plantas Piloto.

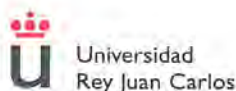
Son estructuras que dependen de cada uno de los departamentos universitarios a los que se vinculan por su carácter científico definido y cuentan con un Responsable o Director nombrado por cada uno de estos Departamentos, que además los mantienen. El CAT, en función de su disponibilidad presupuestaria, dotará de personal a cada uno de estos laboratorios, que dependerá orgánicamente de la Gerencia del Campus y funcionalmente del Director del Laboratorio. En el caso de que la dependencia del Técnico corresponda a más de un Laboratorio, según su perfil de especialización, será responsabilidad del Director del CAT coordinar sus funciones teniendo en cuenta las necesidades de los distintos laboratorios expresadas a través de sus Responsables. El resto de personal de los Laboratorios y Plantas tendrá dependencia orgánica, funcional y presupuestaria del Departamento. Se enumeran en el Anexo II.

c) Laboratorios asociados a empresas. Son unidades mixtas creadas de forma conjunta entre la Universidad Rey Juan Carlos y una entidad externa de relevancia específica para realizar tareas relacionadas con las funciones del CAT. Su actividad, estructura, dotación y funciones estarán establecidas en los correspondientes convenios de colaboración firmados entre la URJC y la entidad correspondiente. Se enumeran en el Anexo III.

La creación, transformación o supresión por inviabilidad económica de Unidades de los Servicios Centrales del CAT o de Laboratorios y Plantas Piloto será aprobada por la Comisión de Gestión y podrá realizarse a propuesta de cualquiera de los integrantes de la Comisión de Gestión del CAT. En el caso de los Laboratorios Asociados a Empresas, la competencia recae en el Vicerrectorado competente en materia de Infraestructuras de Investigación. El personal de Unidades/Laboratorios y Plantas Piloto suprimidas, será redistribuido en cualquiera de las Unidades o bien en laboratorios afines dependientes de los Departamentos.

Título III Gestión del CAT.

Art. 5. Presidencia del CAT



Rectorado

El CAT desarrollará sus funciones bajo la Presidencia del Vicerrector con competencias en materia de Infraestructuras de Investigación, de conformidad con el nombramiento efectuado por el Rector.

Funciones de la presidencia:

- Presidir la Comisión de Gestión y la Comisión Permanente.
- Formular a los Órganos de Gobierno de la URJC, las propuestas que deben ser adoptadas por aquellos y que afecten a la organización y funcionamiento del CAT.
- Supervisar la ejecución de las resoluciones y vigilar por el cumplimiento de las disposiciones que adopten los órganos de la URJC que afecten al CAT.
- Coordinar con carácter general el funcionamiento del CAT con la Dirección y los Asesores Científicos.
- Cualesquiera otras que el presente reglamento u otra disposición le atribuya.

Art. 6 Gestión del CAT

El CAT se gestionará mediante las siguientes estructuras:

- Comisión de Gestión del CAT, en adelante CG.
- Comisión Permanente.
- Dirección del CAT.
- Asesores Científicos

Art. 7. La Comisión de Gestión del CAT.

7.1. La Comisión de Gestión del CAT se compone de los siguientes miembros, cada uno de los cuales tendrán voz y voto.

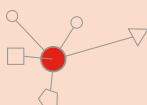
Miembros natos:

- El Vicerrector con competencias en materia de Infraestructuras de Investigación
- El Gerente General de la Universidad.
- Dirección del CAT: director y coordinadores de campus.
- Los Vicedecanos o Subdirectores de Investigación, o personas en quien deleguen, de cada Facultad o Escuela, de los Campus en los que el CAT mantenga Servicios Centrales, que estén ligados científicamente con las mismas.
- Asesores Científicos.
- Miembros electos:
 - Los representantes de los usuarios: Su número igual a seis cuya distribución por campus será proporcional al número de servicios centrales en cada campus (Anexo I). En cualquier caso, siempre habrá un mínimo de 1 representante por campus. Serán designados por cada Facultad o Escuela, según el procedimiento que se establezca en cada centro.
 - Un representante del PAS de la escala especial, con puesto de trabajo en el CAT y elegido por el personal del mismo.

Los miembros electos de la CG se renovarán cada 4 años.

7.2. Podrán asistir a alguna de las reuniones de la Comisión de Gestión del CAT aquellas personas que sean invitadas por el Presidente de la Comisión por causa de interés o por los contenidos de los asuntos que se vayan a tratar. Éstas tendrán voz pero no voto en las decisiones que se adopten.

7.3. La Comisión de Gestión del CAT se reunirá, con carácter ordinario, una vez al año en los meses de mayo y junio y con carácter extraordinario a petición del Presidente o de un tercio de los miembros de la misma. En ambos casos, las convocatorias de las reuniones deberán ser efectuadas por escrito o medio electrónico verificable, al lugar de trabajo de la URJC, con una antelación mínima de dos días laborables. La convocatoria deberá contener el día, hora y lugar de celebración de la reunión, así como los asuntos a



tratar y que, en su caso, se someterán a votación. La documentación relativa a los puntos del orden del día deberá estar disponible el tiempo necesario para poder ser estudiada.

El quórum necesario para la constitución de la Comisión de Gestión será de la mitad más uno de sus miembros en primera convocatoria; de haberse previsto segunda convocatoria, no será necesario dicho quórum, debiendo estar presentes, en todo caso, el Presidente y el Secretario de la CG del CAT.

Los acuerdos serán adoptados por mayoría de votos.

Cuando un miembro no pueda asistir a la reunión, podrá delegar su voto en otro miembro. La delegación del voto será por escrito y deberá ser entregada al Secretario de la CG al comienzo de la reunión. Ningún miembro podrá tener más de una delegación de voto.

7.4. Las funciones de la CG serán las que siguen:

- Analizar y aprobar, en su caso, las líneas de actuación generales de la política que presente el Director del CAT y, fundamentalmente, la de las compras del equipamiento científico.
- Analizar y aprobar, en su caso, los planes de mejora propuestos por la Dirección del CAT, fundamentalmente, la adquisición y mejora de equipamiento científico.
- Analizar y aprobar, en su caso, las normas que regulan el funcionamiento del CAT.
- Analizar y aprobar, en su caso, la Memoria Anual del Centro.
- Proponer al órgano competente las nuevas tarifas de los servicios.
- Recoger, analizar y resolver, si procede, las propuestas, sugerencias y reclamaciones que expongan sus miembros o que se dirijan por escrito a la CG.
- Estudiar e informar sobre los proyectos de planificación, así como las propuestas de creación, supresión o transformación de los Servicios Centrales.
- Nombrar a los miembros de la Comisión Permanente.
- Proponer la modificación del presente Reglamento para su aprobación por el Consejo de Gobierno.
- Cualquier otra cuestión que se halle relacionada con la naturaleza de sus funciones.

Art. 8. La Comisión Permanente.

8.1. La Comisión Permanente se compone por el Presidente, el Director del CAT, los coordinadores de campus, los Asesores Científicos y una representación de los miembros de la CG descritos en los apartados 7.1.d y 7.1.f, que decida la CG; cada uno de los cuales tendrá voz y voto.

Podrán asistir a alguna de las reuniones de la Comisión Permanente aquellas personas que sean invitadas por el Presidente de la Comisión por causa de interés o por los contenidos de los asuntos que se vayan a tratar y tendrán voz pero no voto en las decisiones que se adopten.

8.2. La Comisión Permanente se reunirá con carácter ordinario una vez al año y con carácter extraordinario a petición del Presidente o de un tercio de sus miembros. En ambos casos, las convocatorias de las reuniones deberán ser efectuadas por escrito o medio electrónico verificable al lugar de trabajo de la URJC con una antelación mínima de dos días laborables.

La convocatoria deberá contener el día, hora y lugar de celebración de la reunión así como los asuntos a tratar y que, en su caso, se someterán a votación. La documentación relativa a los puntos del orden del día deberá estar disponible el tiempo necesario para poder ser estudiada.

El quórum necesario para la constitución de la Comisión Permanente será de la mitad más uno de sus miembros en primera convocatoria; de haberse previsto segunda convocatoria, no será necesario dicho quórum debiendo estar presentes, en todo caso, el Presidente y el Secretario de la Comisión Permanente.

Los acuerdos serán adoptados por mayoría de votos.

Cuando un miembro no pueda asistir a la reunión podrá delegar su voto en otro miembro. La delegación del voto será por escrito y deberá ser entregada al Secretario de la Comisión al comienzo de la reunión. Ningún miembro podrá tener más de una delegación de voto.

8.3. Las funciones de la Comisión Permanente serán las que siguen:



Universidad
Rey Juan Carlos

Rectorado

- a) Velar por el cumplimiento de las directrices generales en materia de política del Centro emanadas de la CG en su área de competencia.
- b) Recoger y proponer a la CG, si procede, las propuestas, sugerencias y reclamaciones que expongan sus miembros o que se dirijan por escrito a la Comisión.
- c) Cualquier otra cuestión que se halle relacionada con la naturaleza de sus funciones.

Art. 9. La Dirección del CAT

9.1 El Director del CAT depende del Vicerrector competente en materia de Infraestructuras de Investigación de la URJC. Es el responsable de la gestión del Servicio y de su correcto funcionamiento bajo la supervisión y coordinación del Vicerrector con competencias en materia de Infraestructuras de Investigación, y asistido por los Coordinadores de campus, los Asesores Científicos, el Responsable de Administración, el Responsable de la Unidad de Calidad, el responsable de Sistemas y el resto de los Técnicos Especialistas de cada Unidad o Laboratorio.

Será nombrado por el Rector, a propuesta del Vicerrector con competencias en materia de Infraestructuras de Investigación. El desempeño de sus funciones queda supervisado en todo momento por la Comisión Permanente y la Comisión de Gestión del CAT.

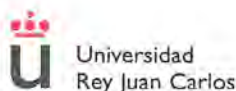
9.2 Los coordinadores de campus dependerán funcionalmente del Director del CAT. Habrá 1 coordinador por cada campus en los que el CAT tenga servicios centrales y su función será la de asistir al Director del CAT en todas las tareas de la dirección, principalmente en las vinculadas con la gestión administrativa.

9.3. Las funciones de la Dirección del CAT son las siguientes:

- a) Ejercer la dirección del Centro y de su personal, así como la supervisión de los Técnicos de los laboratorios y plantas tal y como se indica en el artículo 4.
- b) Ejercer la coordinación de las diversas Unidades.
- c) Rendir cuentas de la distribución de las partidas presupuestarias a la CG.
- d) Elaborar y presentar la Memoria Anual del CAT a la CG.
- e) Cumplir y hacer cumplir el Reglamento del CAT y de cuantas normativas y procedimientos regulen la actividad del Centro.
- f) Sancionar la facturación, la gestión económica y las compras del Centro.
- g) Representar al CAT ante los órganos de gobierno de la URJC y, por delegación, ante otras Instituciones externas.
- h) Organizar orgánicamente los recursos humanos del CAT de acuerdo con las directrices de la Gerencia General de la Universidad y de la Gerencia de Campus tal y como se refleja en el artículo 4.
- i) Proponer proyectos y convenios conducentes a la mejora de los servicios ofrecidos por el CAT y otros que guarden relación con las instalaciones y equipamiento del Centro.
- j) Analizar y resolver, en su caso, las sugerencias y las quejas presentadas por los usuarios del Servicio.
- k) Auxiliar al Vicerrector, Presidente de la CG, en el diseño y la difusión de las líneas de actuación de política estratégica —expresadas en el Plan Estratégico del Servicio ante los órganos de gobierno de la URJC.
- l) Proponer un Plan General de Formación Anual para el personal del CAT, oídos el personal del Centro y de acuerdo con el Servicio de Formación de la URJC.
- m) Cualquier otra función que le encomiende la Autoridad Académica Responsable del Servicio en el ámbito de sus competencias.
- n) Actuar como Secretario de la CG.

Art. 10. Asesores Científicos del CAT

Los Asesores Científicos serán nombrados por el Rector a propuesta del Vicerrector competente en



Rectorado

materia de Infraestructuras de Investigación de la URJC, de entre el PDI de la URJC. Serán profesores con vinculación permanente en la URJC y pertenecientes a los Campus donde el CAT mantenga los Servicios Centrales.

Colaboran con el Director del CAT en materia científica, interactuando en esta materia con el personal Responsable de Unidad, coordinando sus tareas y en comunicación con el Vicerrector competente en materia de Infraestructuras de Investigación

Título IV Personal del Centro

Art. 11. Responsable de Unidad/Técnica

11.1. Los Responsables de Unidad/Técnica dependen orgánicamente de la Gerencia de su Campus, a través de la Dirección del CAT, y funcionalmente del Director del CAT asistido por los Coordinadores de Campus y Asesores Científicos. Es el responsable de la gestión de la Unidad/Técnica y de su correcto funcionamiento, para lo cual se halla asistido por los Técnicos Especialistas de la unidad.

11.2. Entre otras, sus funciones son:

- Mantenimiento básico y calibración de los equipos de ensayos, medida, observación y procedimientos adscritos a su área.
- Establecimiento de los modelos de informes finales, de acuerdo a los formatos de los procedimientos de la unidad.
- Adjudicación de trabajos parciales o totales a los Técnicos Especialistas de Unidad, según el volumen y complejidad de la analítica, ensayo, montaje, preparación o servicio a realizar.
- Supervisión de los trabajos de los Técnicos.
- Ejecución de ensayos y observaciones en equipos complejos y de servicios prestados.
- Realización de la labor administrativa correspondiente a la gestión de Solicitudes.
- Realización, en colaboración con la Administración, de los pedidos correspondientes a su Unidad.

Art. 12. Técnico Especialista de Unidad/Técnica

12.1 Los Técnicos de Unidad/Técnica dependen orgánicamente de la Gerencia de su Campus, a través de la Dirección del CAT, y funcionalmente del Director del CAT asistido por los Coordinadores de Campus y los Asesores Científicos.

Sus funciones, entre otras, son:

- Realización de los ensayos, analíticas, preparaciones o montajes que se le encomienden.
- Emisión de resultados de los ensayos rutinarios, con los formatos establecidos.
- Colaboración con los Responsables de Unidad en el mantenimiento y calibración de los equipos e instrumentos de ensayo y observación que utiliza.
- Mantenimiento de los equipos de menor complejidad, herramientas y almacenaje de los fungibles a su cargo.
- Colaboración en tareas administrativas de gestión de solicitudes y gestión de compras.

Art. 13. Técnico Especialista de Laboratorio.

13.1. Los Técnicos Especialistas de Laboratorio dependen orgánicamente de la Gerencia de su Campus y funcionalmente del Director del Laboratorio. En el caso de que el Técnico corresponda a más de un Laboratorio, según su perfil de especialización, será responsabilidad del Director del CAT coordinar sus funciones teniendo en cuenta las necesidades de los distintos laboratorios expresadas a través de sus Responsables. El resto de personal del laboratorio tendrá dependencia orgánica, funcional y presupuestaria del Departamento.

Sus funciones, entre otras, son:

6/10

Tulipán, 11 E-28938 Mostoles Madrid España Tel. 34 91 665 50 60 Fax 34 91 614 71 20



Universidad
Rey Juan Carlos

Rectorado

- a) Realización de los ensayos, analíticas, preparaciones o montajes que se le encomienden.
- b) Emisión de los resultados de los ensayos rutinarios, con los formatos establecidos.
- c) Mantenimiento y calibración de los equipos e instrumentos de ensayo y observación que utiliza.
- d) Mantenimiento de los equipos de menor complejidad, herramientas y almacenaje de los fungibles a su cargo.
- e) Apoyo en tareas administrativas.

Art. 14. Responsable de Administración

14.1. Depende orgánicamente de la Gerencia General de la Universidad y funcionalmente del Director del CAT.

Sus funciones, entre otras, son:

- a) Organizar y elaborar la documentación necesaria para la tramitación de la gestión económica (gastos e ingresos) del CAT.
- b) Tramitar la gestión para la compra de bienes y servicios del Centro.
- c) Colaborar en la elaboración de la Memoria Anual del Centro.
- d) Coordinar con el resto de servicios competentes de la Universidad, la gestión administrativa en materia económica y de personal que afecte al CAT.
- e) Manejar las aplicaciones informáticas necesarias para el desempeño de sus cometidos.
- f) Apoyo en cualquier otra materia administrativa del CAT.
- g) Responsable del archivo del CAT.

Art. 15. Responsable de Sistemas

15.1. Depende funcionalmente del Director del CAT. La actividad que desarrolla corresponde a la administración de los equipos y los sistemas operativos de los ordenadores centrales así como de las aplicaciones corporativas del CAT, con los objetivos de garantizar el funcionamiento del hardware y del software al máximo rendimiento, y facilitar su utilización. Entre otras funciones, desarrolla las siguientes:

- a) Preservación de la seguridad de los sistemas y de la privacidad de los datos, incluyendo copias de seguridad periódicas y recuperación de los mismos en caso de pérdida.
- b) Evaluación de necesidades de recursos (memoria, discos, unidad central, ordenadores personales, periféricos) y provisión de los mismos en su caso.
- c) Instalación y actualización de utilidades de software.
- d) Atención a usuarios (consultas, preguntas frecuentes, información general, resolución de problemas, asesoramiento...)
- e) Administración del Servicio de Web del CAT.

Art. 16. Indicadores de la evaluación del personal.

El personal los Servicios Centrales del CAT contará con un sistema de evaluación del que formarán parte, al menos, parámetros como la productividad de las tareas a su cargo y los resultados de la encuesta anual de satisfacción de los clientes. Esta evaluación permitirá continuar incentivando la labor desempeñada por cada uno de los Responsables y Técnicos. La evaluación del personal de los Laboratorios y Plantas Piloto será responsabilidad del Director del mismo y del Departamento en el que realice su labor.

Título V. Usuarios, Tarifas y Solicitudes de Servicios.

Art. 17. Usuarios

Se consideran usuarios del CAT:



Universidad
Rey Juan Carlos

Rectorado

- a) Personal Docente e Investigador contratado y funcionario de la Universidad Rey Juan Carlos.
- b) Personal Investigador en Formación que realice su actividad en la Universidad Rey Juan Carlos.
- c) Cualquier otro investigador o cliente externo que realice la petición de servicios al CAT.

Art. 18. Las Tarifas

El sistema por el que se accede a cualquiera de los Servicios del CAT se basa en precios públicos modulados en función de la vinculación de los peticionarios con la Universidad.

Tarifa 1. Entidades privadas: Empresas ajenas a la Universidad.

A las que se les aplica el 100 % del coste real del servicio. En el caso de la Unidad Veterinaria y el Taller Mecánico no se contempla este caso y se acordarán contractualmente.

Tarifa 2. Organismos Oficiales: Otras Universidades Públicas u Organismos Públicos de Investigación que pueden acceder a los Servicios que presta el CAT. Se les aplicará una reducción del 50 % sobre la Tarifa 1.

Tarifa 3. URJC: Tarifa para el personal de la URJC con financiación propia, que acceden al servicio con una reducción del 80 % sobre la Tarifa 1. También se aplicará esta tarifa a las tramitaciones por presupuesto docente, título propio y otros casos especiales que desde la CG se autoricen. Estas tarifas son aprobadas en Pleno del Consejo Social, a propuesta del Consejo de Gobierno. Es la Comisión de Gestión del CAT la que, en su reunión anual, propone las modificaciones de tarifas que estime oportuno al Consejo de Gobierno para seguir con los trámites subsiguientes hasta su aprobación. Las tarifas serán públicas y estarán a disposición de los usuarios en la página Web del CAT.

Art. 18. Solicitudes de Servicio

El formato concreto que registra los datos y tramitaciones del usuario se denomina solicitud de servicio. La petición de servicios se realizará mediante los formatos que están a disposición de los clientes en la página Web del CAT, debiendo ser confirmada por el Responsable de técnica. Una vez terminado el servicio y con la conformidad del cliente, la Administración del CAT elaborará la correspondiente Orden de Cobro o factura en correspondencia al tipo de usuario y la elevará a la Dirección del CAT para su visado.

La Administración del CAT hará llegar la correspondiente orden de cobro al Responsable pertinente adjuntando, en su caso, el documento pertinente del sistema de contabilidad de la URJC.

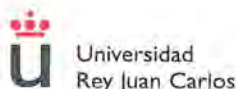
Título VI. Presupuestos del CAT

Art. 20. Los presupuestos del CAT provienen de:

- a) El presupuesto ordinario de la URJC en el apartado del Vicerrectorado con competencias en materia de Infraestructuras de Investigación que atenderá los gastos fijos y ordinarios precisos para mantener operativas las Unidades.
- b) Las asignaciones de carácter extraordinario concedidas por la Comunidad de Madrid, Ministerio de Educación u otros organismos.
- c) Ingresos por prestaciones efectuadas a centros, departamentos y clientes en general del CAT.
- d) Ingresos provenientes de cursos técnicos no reglados organizados por el Centro y por trabajos de asesoramiento al amparo del Art. 83 de la LOU.

Título VII. Normas para el uso de Servicios Centrales del Centro de Apoyo Tecnológico por el personal investigador

Art. 21. Con objeto de optimizar el uso de los Servicios Centrales del Centro de Apoyo Tecnológico (CAT) que requieren un Técnico encargado del manejo de los equipos implicados, se puede habilitar el uso de



Rectorado

dichas técnicas por parte del personal investigador de la URJC según las siguientes normas:

21.1. Justificación.

Los grupos de investigación que tengan interés en utilizar alguno de los Servicios Centrales del CAT deben remitir una solicitud al Director del Centro, justificando la necesidad y conveniencia de la autorización de uso del servicio y proponiendo las personas que lo utilizarían. La Comisión Permanente del CAT será la encargada de decidir dicha autorización del uso del equipo.

21.2. Fechas y horas de utilización.

La utilización de cualquier Servicio Central por parte del personal investigador queda restringida a días laborales, fuera del horario normal de los Técnicos encargados de cada equipo o instalación. Los horarios concretos serán los turnos correspondientes a las tardes en las que no queda cubierto el servicio por el Técnico, así como los turnos de 14:00 a 16:00 y de 16:00 a 21:00 horas de lunes a viernes. Se considera un caso excepcional la entrada a la Unidad Veterinaria, que se garantiza fuera del horario normal y durante cualquier día del año, siempre con estricto cumplimiento al procedimiento vigente en la propia Unidad.

21.3. Condiciones y personal autorizado.

La autorización del personal investigador será emitida por la Comisión Permanente, oída la opinión del Director del CAT, los Asesores Científicos, y del Técnico Responsable del servicio implicado. En cada caso se estudiará la necesidad de realizar un curso previo a la autorización de uso o simplemente unas sesiones de demostración de la aptitud para manejar el/los equipos implicados. Tanto el curso como las sesiones de demostración serán realizados y supervisados, respectivamente, por personal cualificado del CAT.

Antes de emitir la autorización definitiva, los investigadores que accedan al uso de las diferentes técnicas pasarán un periodo de habilitación cuya duración será estudiada en cada caso. Transcurrido dicho periodo, el Técnico enviará un informe a la Comisión Permanente del CAT para conceder la autorización definitiva.

Para cada servicio del CAT, se establecerán unos plazos para realizar revisiones periódicas de las autorizaciones concedidas antes de proceder a su renovación. En caso de presentarse algún incidente de cualquier tipo, la Comisión Permanente puede revocar la autorización de uso en cualquier momento.

Podrá autorizarse a un máximo de cuatro personas por cada Departamento (en el caso de Departamento multitarea se someterá este número a la Comisión Permanente del CAT). Estas personas serán las encargadas de realizar los análisis de todo el personal investigador de su área. El personal autorizado deberá estar vinculado a la Universidad bajo alguna de las formas legales estipuladas (profesor, hijo o contratado, estudiante de doctorado, becario Postdoctoral, etc.). Además, deberá seguir las mismas normas, protocolos y recomendaciones de uso que se apliquen por parte de los Técnicos encargados de cada servicio.

DISPOSICIÓN ADICIONAL

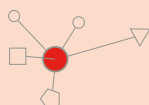
El presente Reglamento sólo podrá ser modificado por el Consejo de Gobierno de la Universidad Rey Juan Carlos, a propuesta de la Comisión de Gestión.

DISPOSICIÓN DEROGATORIA

Con la entrada en vigor del presente Reglamento queda derogado expresamente el anterior Reglamento del Centro de Apoyo Tecnológico, aprobado por el Consejo de Gobierno de la Universidad en sesión de 18 de diciembre de 2013, así como cualquier otro texto reglamentario previo que pudiera existir.

DISPOSICIÓN FINAL

Este Reglamento entrará en vigor a partir de su aprobación por el Consejo de Gobierno de la Universidad Rey Juan Carlos.



Rectorado

Anexo I: Composición de los Servicios Centrales del CAT.

Unidad	Campus
- Unidad de Microscopía Electrónica	
* Microscopía de Transmisión de electrones de Móstoles (TEM)	Móstoles
* Microscopía de Transmisión de electrones de Alcorcón (TEMCS)	Alcorcón
* Microscopía Electrónica de barrido (ESEM/FEG)	Móstoles
- Unidad de Técnicas Instrumentales	
* Resonancia Magnética Nuclear (RMN SÓLIDOS y RMN LÍQUIDOS)	Móstoles
* Difracción y Fluorescencia de Rayos X (DRX y FRX)	Móstoles
- Taller Mecánico	Móstoles
- Unidad de Energías Renovables	Móstoles
- Unidad de Genómica y Citometría	Alcorcón
- Unidad de Veterinaria	Alcorcón
- Unidad de Calidad	Transversal
- Unidad de Formación y Proyectos	Transversal

Anexo II: Laboratorios y Plantas Piloto.

Unidad	Campus	Centro
- Lab. de Computación y Visualización Avanzada (LABCOVI)	Móstoles	ETSII
- Lab. Integrado de Caracterización de Materiales (LICAM)	Móstoles	ESCET
- Lab. de Integridad Mecánica (LIM)	Móstoles	ESCET
- Planta Piloto de Ingeniería Química y Tecnol. del Medio Ambiente	Móstoles	ESCET
- Planta Depuradora de Aguas Residuales y Laboratorio de Aguas	Móstoles	ESCET
- Lab. de Caracterización de Polímeros	Móstoles	ESCET
- Lab. de Alta Presión y Gases Especiales (LABAPYGE)	Móstoles	ESCET
- Lab. de Cultivo de Organismos (CULTIVE)	Móstoles	ESCET
- Lab. de Preparación de Catalizadores (LABCAT)	Móstoles	ESCET
- Lab. de nanomecánica y caracterización nanométrica (NANOLABU)	Móstoles	ESCET
- Lab. láser de soldadura y procesamiento superficial de materiales (LASERLABU)	Móstoles	ESCET

Anexo III: Laboratorios asociados a Empresas.

Unidad	Campus
- Lab. de Cromatografía (URJC-BRUKER)	Móstoles
- Lab. de preparación de muestras para microscopía (URJC-LEICA)	Móstoles

Esta certificación se emite de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 27.5 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y Procedimiento Administrativo Común, sin perjuicio de la aprobación ulterior del acta de la sesión del Consejo de Gobierno.

Y para que conste y surta efectos oportunos donde proceda, se emite el presente certificado en Móstoles a 17 de septiembre de 2015.

10/10

Teléfono: +34 91 665 50 40 Fax: +34 91 614 71 20

2. Comisión de Gestión año 2021. 20 de julio de 2021

(Dada la situación de pandemia, se celebra empleando la plataforma Teams)

página
81

La Comisión Académica de Gestión del CAT es el órgano que preside el Centro y está formada por:

Miembros natos:

- Visitación López Miranda
Vicerrector
- Luis Javier Mediero Oslé (Sustituto Francisca Nuño)
Gerente General
- Alfredo García Fernández
Director del CAT
- Eva Mª Sánchez Robles
Vicedecana FCS
- Gema Vicente Crespo (Sustituto Diego Martín Martín)
Subdirector ESCET
- Estefanía Martín Barroso
Subdirector ETSII
- Andrés López Mirón
Coordinador Alcorcón
- Yolanda Ortega Muñoz
Coordinador Móstoles

Miembros electos:

Representantes de usuarios:

- Nuria Lauzurica Fernández
- Esperanza Milagrosa Herradón
- Micael Gallego Carrillo
- Jose María Iriondo Alegria
- Pilar Rodrigo Herrero
- Jose Iglesias Morán

Representante del PAS:

- Carmen Force Redondo



capítulo

7

INFORME
anual

Estas tarifas se han calculado de acuerdo con criterios de Contabilidad Analítica, que se ha empleado para desglosar los costes que intervienen en la prestación de cada servicio.

página
83

Para el caso de las tarifas aplicables a los Organismos Oficiales se ha realizado un descuento del 50% sobre el coste calculado del servicio prestado.

Para el caso de las tarifas aplicables a los usuarios de la Universidad Rey Juan Carlos no se han incluido los costes de personal, ni los costes indirectos.

	E. Privadas*	O. Oficiales	U.R.J.C.	€/...
CAT - Unidad de Técnicas Instrumentales/2021				
RMN sólidos Bruker Advanced III				
Preparación de muestras, puesta en marcha y ensayo hasta 3 h.	130,00	65,00	26,00	€/muestra
Duración ensayo 3-10	40,00	20,00	8,00	€/h.
1 protón en sólidos	25,00	12,50	5,00	€/h.
Experimentos fin de semana	500,00	250,00	100,00	€/fin de semana
Interpretación de espectros y realización de informes	50,00	25,00	10,00	€/h.
Investigación e implantación de nuevos métodos analíticos	50,00	25,00	10,00	€/h.
RMN líquidos Varian Mercury 400 MHz				
Cualquier núcleo ¹	32,50	16,25	6,50	€/h.
Experimentos de Protón a baja temperatura	77,50	38,75	15,50	€/experimento
Interpretación de espectros y realización de informes	50,00	25,00	10,00	€/h.
Investigación e implantación de nuevos métodos analíticos	50,00	25,00	10,00	€/h.
RMN líquidos Bruker AMX 500				
Interpretación de espectros y realización de informes	50,00	25,00	10,00	€/h.
Cualquier núcleo y/o experimento	35,00	17,50	7,00	€/h.
Experimento completo, (¹ H, ¹³ C (2 horas), COSY, HSQC)	50,00	25,00	10,00	€/análisis
Preparación muestra disolventes convencionales	5,00	2,50	1,00	€/muestra
Preparación muestra disolventes especiales	10,00	5,00	2,00	€/preparación
Preparación muestra con aditivos	5,00	2,50	1,00	€/aditivo
Investigación e implantación de nuevos métodos analíticos	50,00	25,00	10,00	€/h.
Difracción de Rayos X Philips Xpert				
Preparación de muestras y ensayo hasta 1 h.	40,00	20,00	8,00	€/muestra
Ensayo con duración 1-12 h.	30,00	15,00	6,00	€/h.
Difracción de Rayos X Philips Xpert con Cámara de Temperatura				
Preparación de muestras y ensayo hasta 2 h.	75,00	37,50	15,00	€/muestra
Ensayo con duración 2-12 h.	45,00	22,50	9,00	€/h.
Hora de tratamiento de datos, interpretación de resultados	27,50	13,75	5,50	€/h.
Fluorescencia de Rayos X Philips MagiX				
Preparación de muestras: perlas	75,00	37,50	15,00	€/muestra
Análisis semicuantitativo (sólidos y líquidos)	45,00	22,00	9,00	€/muestra
Análisis cuantitativo (sólidos, pastillas prensadas)	77,50	38,75	15,50	€/muestra

* Las tarifas no incluyen IVA correspondiente para los servicios exteriores.

¹ En RMN Líquidos el mínimo concepto facturable será 0,25 h.



CAT - Unidad de Microscopía Electrónica/2021

Microscopía Electrónica de Barrido

Microscopía Electrónica de Barrido. ESEM XL-30	105,00	52,50	21,00	€/h.
Cámara de temperatura de ESEM	105,00	52,50	21,00	€/h.
Microscopía Electrónica de Barrido. UHR Nova NanoSEM 230	130,00	65,00	26,00	€/h.
Cámara EBSP - Software Pegasus	120,00	60,00	24,00	€/h.
Observación por STEM	120,00	60,00	24,00	€/h.
Análisis Digital de Imagen (ADI), 1. Scanning Probe Image Processor, SPIP, ©Image Metrology A/S 1998-2005. Análisis de texturas, Perfiles de rugosidad superficial en imágenes de microscopía electrónica de barrido (SEM)	120,00	60,00	24,00	€/h.
Análisis Digital de Imagen (ADI) 2. Scandium Universal SEM Imaging Platform (medidas manuales de tamaño de partículas y análisis de imagen)	130,00	65,00	26,00	€/h.
Análisis Digital de Imagen (ADI) 3. Avizo (re-construcciones tomográficas 3D imágenes de SEM, análisis de tamaño de partícula, estereología, cálculo de volumen)	140,00	70,00	28,00	€/h.
Análisis Digital de Imagen (ADI) 4. Software gratuitos	120,00	60,00	24,00	€/h.
Preparación de Muestras	120,00	60,00	24,00	€/h.
Adelgazador Electrolytico	12,50	6,25	2,50	€/muestra
Pulidora Metalográfica	10,00	5,00	2,00	€/h.
Pulidora Metalográfica Automática	50,00	25,00	10,00	€/muestra
Metalizadora con Oro (1 a 6 muestras)	20,00	10,00	4,00	€/grupo
Metalizadora con Platino (1 a 6 muestras)	25,00	12,50	5,00	€/grupo
Metalizadora de Carbono (1 a 6 muestras)	25,00	12,50	5,00	€/grupo
Evaporador con electrodo de grafito	10,00	5,00	2,00	€/muestra
Evaporador de carbono e-beam (1-4 muestras)	20,00	10,00	4,00	€/grupo
Evaporador de carbono/Pd e-beam (1-4 muestras)	25,00	12,50	5,00	€/grupo
Ultracriomicrotomo	100,00	50,00	20,00	€/h.
Videoprinter	1,00	1,00	1,00	€/unidad

Microscopía Electrónica de Transmisión

Microscopía Electrónica Barrido/Transmisión JEOL F200	200,00	100,00	40,00	€/h.
Microscopía Electrónica de Transmisión JEOL JEM 1010. CC de la Salud	137,50	68,75	27,50	€/h.
Preparación de muestras Microscopía electrónica de transmisión	137,50	68,75	27,50	€/h.
Tinción entre 1 y 10 muestras para TEM (RuO ₄ -OsO ₄)	160,00	80,00	40,00	€/unidad
Adelgazador Iónico	25,00	12,50	5,00	€/h.
Cortadora Ultrasónica	5,00	2,50	1,00	€/muestra
Adelgazador Electrolytico	12,50	6,25	2,50	€/muestra
Pulidora Cóncava	32,50	16,25	6,50	€/h.
Pulidora Metalográfica	10,00	5,00	2,00	€/h.
Pulidora Metalográfica Automática	50,00	25,00	10,00	€/muestra
Evaporador	10,00	5,00	2,00	€/muestra
Rejilla con película soporte	12,50	6,25	2,50	€/unidad
Ultracriomicrotomo	100,00	50,00	20,00	€/h.
Ultramicrotoma LEICA Ultracut. CC de la Salud	50,00	25,00	10,00	€/h.

Microscopía Óptica Estereoscópica

Microscopio Óptico Estereoscópico	14,00	7,00	2,80	€/h.
-----------------------------------	-------	------	------	------

Microscopía Confocal

Microscopio Confocal	100,00	50,00	20,00	€/h.
----------------------	--------	-------	-------	------

* Nota: Las tarifas no incluyen IVA correspondiente para los servicios exteriores.

	E. Privadas*	O. Oficiales	U.R.J.C.	€/...
CAT - Taller Mecánico/2021				
Horas máquina- tiempo fabricación	90,00	45,00	18,00	€/h.
Presupuesto, documentación y manipulación	90,00	45,00	18,00	€/h.
Impresión 3D	125,00	62,50	25,00	€/kg material
Preparación, escáner CAD y modelo para impresión 3D	50,00	25,50	10,00	€/h.
Regulación, control e instrumentación (RCI)	90,00	45,00	18,00	€/h.
Preparación de equipos RCI	90,00	45,00	18,00	€/h.

	E. Privadas*	O. Oficiales	U.R.J.C.	€/...
CAT - Unidad de Calidad/2021				
Asesoría				
Asesoría en Implantación de sistemas de Calidad (normas UNE-EN-ISO 9001; UNE-EN-ISO/IEC 17025) ¹	50,00	25,00	10,00	€/h.
Auditoría				
Auditoría de sistemas de Calidad (normas UNE-EN-ISO 9001; UNE-EN-ISO/IEC 17025) ¹	800,00	400,00	160,00	€/día
Revisión de documentación				
Revisión de documentación del sistema de calidad aplicable ²	50,00	25,00	10,00	€/h.

	E. Privadas*	O. Oficiales	U.R.J.C.	€/...
CAT - Laboratorio de Computación y Visualización Avanzada/2021				
Cluster de PC	—	—	150,00	€/mes /Dpto.
Cluster de PC	0,38	0,19	—	€/h/Proce.
Interfaz de Laparoscopia Virtual (sin retroalimentación)	625,00	312,50	125,00	€/mes
Cueva de Realidad Virtual	75,00	37,50	15,00	€/hora
Cueva de Realidad Virtual	500,00	250,00	100,00	€/día
Cueva de Realidad Virtual	2.250,00	1.125,00	450,00	€/semana

	E. Privadas*	O. Oficiales	U.R.J.C.	€/...
CAT - Unidad de Computación Cluster/2021				
Nodos con GPU (NVIDIA V100)				
1 GPU	1,00	0,50	0,20	€/hora
2 GPUs	2,00	1,00	0,40	€/hora
4 GPUs	4,00	2,00	0,80	€/hora
8 GPUs	8,00	4,00	1,60	€/hora
Nodos con CPU				
2 CPU 16Gb	0,11	0,05	0,02	€/hora
4 CPU 32Gb	0,22	0,11	0,04	€/hora
8 CPU 64Gb	0,44	0,22	0,09	€/hora
16 CPU 128Gb	0,88	0,44	0,18	€/hora

¹ En caso de otras normas, consultar con el Responsable de la Unidad.

² La documentación a revisar corresponde al Manual de Calidad y los procedimientos generales del Sistema. En caso de documentación técnica se ha de consultar con el Responsable de la Unidad.

* Las tarifas no incluyen IVA correspondiente para los servicios exteriores.



	E. Privadas*	O. Oficiales	U.R.J.C.	€/...
CAT - Unidad de Genómica y Citometría de Flujo/2021				
Secuenciación de DNA				
Secuenciación de DNA	35,00	17,50	7,00	€/secuencia
Análisis de fragmentos de DNA	7,50	3,75	1,50	€/muestra
Oferta especial para 10 secuencias de DNA	30,00	15,00	6,00	€/secuencia
PCR cuantitativa en tiempo real				
Q-PCR (uso del instrumento)	200,00	100,00	40,00	€/placa
Análisis de resultados y diseño de primers/sonda	75,00	37,50	15,00	€/hora
Retrotranscripción de muestras de RNA	10,00	5,00	2,00	€/muestra
Oferta especial para 10 placas de PCR	180,00	90,00	36,00	€/placa
Retrotranscripción de muestras de RNA + Cuantificación de marcaje en Nanodrop	11,00	5,50	2,20	€/muestra
Microarrays de DNA				
Análisis de calidad de RNA	30,00	15,00	6,00	€/muestra
Cuantificación de marcaje Cy3/Cy5 en "Nanodrop" (por 10 muestras)	7,50	3,75	1,50	€/unidad
Escaneado del array	60,00	30,00	12,00	€/unidad
Análisis de imágenes + análisis de datos	125,00	62,50	25,00	€/hora
Marcaje Cy3/Cy5 RNA para hibridación en arrays	550,00	275,00	110,00	€/muestra
Otros Ensayos				
PCR convencional	2,50	1,25	0,50	€/secuencia
Tratamiento con DNA con bisulfito sódico para análisis de metilación de citosinas	32,50	16,25	6,50	€/muestra
Cuantificación de DNA, RNA y Proteínas en fluorímetro QBIT4	7,50	3,75	1,50	€/muestra
Cuantificación de integridad de RNA en fluorímetro QBIT4	10,00	5,00	2,00	€/muestra
Chequeo de muestras de DNA/RNA en E-GEL Power Snap System	80,00	40,00	16,00	€/gel, hasta 10
Citómetro de Flujo				
Citómetro con Operador	50,00	25,00	10,00	€/hora
Ciclo celular	12,50	6,25	2,50	€/1 ml de IP+RNAse
Análisis de resultados (Software CXP Analysis)	30,00	15,00	6,00	€/hora
Sorting celular en equipo FACS Melody	75,00	37,50	15,00	€/hora
Espectrofluorímetro				
Tarifa plana por utilización de equipo, por grupo investigador y mes	75,00	37,50	15,00	€/mes
Tarifa plana por utilización de equipo, por grupo investigador y año	500,00	250,00	100,00	€/año

* Las tarifas no incluyen IVA correspondiente para los servicios exteriores.

CAT - Unidad Veterinaria/2021

ANIMALES

Rata Wistar

Hasta 100 g. (4 sem.)	—	14,25	5,70	€/unidad
100/150 g. (5 sem.)	—	15,75	6,30	€/unidad
150/200 g. (6 sem.)	—	18,50	7,40	€/unidad
200/250 g. (8 sem.)	—	21,25	8,50	€/unidad
250/300 g. (10 sem.)	—	24,00	9,60	€/unidad
300/450 g. (13 sem.)	—	29,25	11,70	€/unidad
Hembra preñada en día conocido	—	55,00	22,00	€/unidad
Hembra lactante y camada en día conocido	—	66,25	26,50	€/unidad
Camada	—	38,75	15,50	€/unidad
Cruce y tapón vaginal	—	1,50	0,60	€/rata/día
Por cada semana más	—	1,50	0,60	€/semana

Rata SHR

Hasta 4 semanas	—	60,00	24,00	€/unidad
2 meses	—	77,50	31,00	€/unidad
3 meses	—	95,00	38,00	€/unidad
4 meses	—	112,50	45,00	€/unidad
5 meses	—	130,00	52,00	€/unidad
6 meses	—	147,50	59,00	€/unidad
Cada mes más	—	25,00	10,00	€/unidad

Rata FISCHER 344

75-99 gramos	40,00	16,00	€/unidad
100-124 gramos	45,00	18,00	€/unidad
125-149 gramos	50,00	20,00	€/unidad
150-174 gramos	55,00	22,00	€/unidad
175-199 gramos	60,00	24,00	€/unidad
200-249 gramos	65,00	26,00	€/unidad
250-300 gramos	70,00	28,00	€/unidad

Ratón CD-1 o C57Bl/6

Hasta 4 semanas	—	8,25	3,30	€/unidad
20/25 g	—	9,75	3,90	€/unidad
25/30 g	—	10,50	4,20	€/unidad
>30 g	—	11,50	4,60	€/unidad
Por cada semana más	—	2,50	1,00	€/unidad
Hembra preñada en día conocido	—	36,25	14,50	€/unidad
Hembra lactante y camada en día conocido	—	40,00	16,00	€/unidad
Camada	—	21,25	8,50	€/unidad
Cruce y tapón vaginal	—	1,50	0,60	€/ratón/día

Ratón Transgénico / Modificado genéticamente

Gestión colonias (poner cruces, destetes, sacrificios, corte colas, base de datos, tarjetas...)	—	112,50	45,00	€/semana
---	---	--------	-------	----------

* Las tarifas no incluyen IVA correspondiente para los servicios exteriores.



	E. Privadas*	O. Oficiales	U.R.J.C.	€/...
CAT - Unidad Veterinaria/2021 (continuación)				
ESTABULACIÓN ZONA CONVENCIONAL (cubeta/semana)				
Rata				
Cubeta Tipo III (hasta 3 ratas)	—	7,50	3,00	€/unidad
Cubeta Tipo IV (hasta 6 ratas)	—	10,00	4,00	€/unidad
Cubeta Tipo III rack ventilado	—	11,25	4,50	€/unidad
Rata Diabética				
Cubeta Tipo III (hasta 3 ratas)	—	15,00	6,00	€/unidad
Cubeta Tipo IV (hasta 6 ratas)	—	20,00	8,00	€/unidad
Cubeta Tipo III rack ventilado	—	22,50	9,00	€/unidad
Ratón				
Cubeta Tipo II (hasta 4 ratones)	—	6,50	2,60	€/unidad
Cubeta Tipo III (hasta 6 ratones)	—	7,50	3,00	€/unidad
Cubeta Tipo III (hasta 8 ratones)	—	8,75	3,50	€/unidad
Cubeta Tipo III rack ventilado	—	10,00	4,00	€/unidad
Cubeta Tipo III rack ventilado	—	11,25	4,50	€/unidad
Cobayo				
Por cubeta (hasta 4 cobayas)	—	21,50	8,60	€/unidad
Por cubeta entre 5 y 7 cobayas	—	25,75	10,30	€/unidad
Conejo				
Por jaula y animal	—	16,25	6,50	€/unidad
ESTABULACIÓN CUARENTENA / ZONA BARRERA (cubeta/semana)				
Rata				
Cubeta Tipo III (hasta 3 ratas)	—	11,50	4,60	€/unidad
Cubeta Tipo IV (hasta 6 ratas)	—	13,75	5,50	€/unidad
Cubeta Tipo III rack ventilado	—	16,25	6,50	€/unidad
Ratón				
Cubeta Tipo II (hasta 4 ratones)	—	7,75	3,10	€/unidad
Cubeta Tipo III (hasta 6 ratones)	—	8,25	3,30	€/unidad
Cubeta Tipo III (hasta 8 ratones)	—	9,00	3,60	€/unidad
Cubeta Tipo III rack ventilado	—	10,75	4,30	€/unidad
Cubeta Tipo III rack ventilado	—	16,25	6,50	€/unidad
ESTABULACIÓN ANIMAL EN EL SISTEMA DE MONITORIZACIÓN Y FENOTIPADO (Phenomaster)				
Estabulación animal en el sistema de monitorización y fenotipado -Phenomaster (8 cubetas)	400,00	200,00	80,00	€/semana
Estabulación animal en el sistema de monitorización y fenotipado a baja temperatura y termoneutralidad -Phenomaster (8 cubetas)	800,00	400,00	160,00	€/semana

* Las tarifas no incluyen IVA correspondiente para los servicios exteriores.

CAT - Unidad Veterinaria/2021 (continuación)

SERVICIOS

Incremento Mantenimiento Jaula metabólica Rata en zona convencional	—	4,75	1,90	€/animal/día
Incremento Mantenimiento Jaula metabólica Ratón en zona convencional	—	4,82	1,93	€/animal/día
Incremento Mantenimiento Jaula metabólica Rata en zona barrera	—	6,00	2,40	€/animal/día
Incremento Mantenimiento Jaula metabólica Ratón en zona barrera	—	6,05	2,42	€/animal/día
Anestesia gaseosa Isoflurano 1 rata	—	10,00	4,00	€/10 min
Anestesia gaseosa Isoflurano 1 ratón	—	8,75	3,50	€/10 min
Anestesia con Ketamina + Xilacina 1 rata/ratón	—	6,25	2,50	€/unidad
Anestesia con Ketamina + Medetomidina 1 rata/ratón	—	6,25	2,50	€/unidad
Anestesia con Ketamina + Xilacina 1 conejo	—	16,25	6,50	€/unidad
Reversión anestesia	—	3,75	1,50	€/unidad
Analgesia Buprenorfina	—	2,50	1,00	€/unidad
Tratamiento con Terramicina	—	1,25	0,50	€/unidad
Inoculación rata/ratón	—	3,75	1,50	€/unidad
Inmunización conejo	—	3,75	1,50	€/unidad
Extracción sangre rata	—	2,50	1,00	€/unidad
Sangrado total rata	—	8,50	3,40	€/unidad
Extracción sangre ratón	—	2,25	0,90	€/unidad
Sangrado total ratón	—	5,25	2,10	€/unidad
Extracción sangre conejo	—	2,50	1,00	€/unidad
Sangrado total conejo	—	11,25	4,50	€/unidad
Eutanasia con Pentobarbital de 1 conejo	—	10,00	4,00	€/unidad
Eutanasia con CO ₂	—	9,50	3,80	€/cubeta
Eutanasia con Guillotina	—	2,25	0,90	€/animal
Marcaje e identificación de animales	—	1,25	0,50	€/unidad
Esterilización de material quirúrgico, bata, cubeta, botella, etc.	—	1,25	0,50	€/unidad
Mantenimiento semanal de 1 pecera	—	8,75	3,50	€/unidad
Mantenimiento semanal habitación rata/ratón	—	151,25	60,50	€/unidad
Utilización de quirófano	—	300,00		€/unidad
Ciclo estral Rata / Impedancia	—	1,25	0,50	€/rata

Quirófano cerdo

Quirófano jornada, incluye 1 cerdo	1.300,00	650,00	260,00	€/animal
Cerdo extra	500,00	250,00	100,00	€/animal
Puesto anestesia por cerdo	460,00	230,00	92,00	€/animal
Mantenimiento semanal cerdo sin tratamiento	50,00	25,00	10,00	€/semana
Mantenimiento semanal cerdo con tratamiento	90,00	45,00	18,00	€/semana
Eutanasia con Pentobarbital	60,00	30,00	12,00	€/animal

* Las tarifas no incluyen IVA correspondiente para los servicios exteriores.

* T1- Empresas privadas se acordarán tarifas contractualmente.

capítulo

8

INFORME
anual

1. Ind. 1. Grado de satisfacción del cliente.
2. Ind. 4 y 5. % clientes internos/externos

Uno de los principales mecanismos para conocer la opinión y experiencia de los usuarios de los Servicios Centrales del CAT es el envío periódico de una encuesta.

La realización de esta encuesta permite, por una parte, conocer a través de su percepción, el servicio que actualmente se presta con respecto al grado de información, atención y calidad que éstos aprecian, detectando las fortalezas y poniendo de manifiesto las posibles deficiencias que observan, lo que permitirá definir unas actuaciones para modificar o solucionar las percepciones negativas que pudieran existir. Por otra parte, esta encuesta permite, comparar la evolución experimentada por cada Unidad /Técnica con respecto a los anteriores resultados obtenidos.

La encuesta se ha realizado a los clientes de los servicios centrales del CAT que contrataron los servicios **durante el año 2021**. La participación ha sido voluntaria y anónima, invitando a los diferentes clientes a través de un correo electrónico de fecha 14/03/2022.

El tamaño recomendado para esta muestra, con un margen de error del 5%, nivel de confianza del 95% se estima en 104 encuestas. No se ha alcanzado la participación adecuada, por lo que el estudio no se puede considerar estadísticamente válido. No obstante, dado que se dispone de valores históricos de años anteriores, pueden extraerse conclusiones respecto a la evolución observada en las distintas valoraciones.

Estudio del grado de satisfacción de los usuarios del Centro de Apoyo Tecnológico (CAT). Año 2021

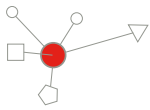
Título	Encuesta de Satisfacción de Clientes del Centro de Apoyo Tecnológico (CAT)
Fecha de Realización	2022- Marzo
Tipo de Encuesta	On line
Población Objeto de Estudio	Clientes del C.A.T.
Dirigida a	A los usuarios (clientes internos y externos) de algún servicio de los Servicios Centrales del CAT en el año 2021
Recepción de Respuestas	Del 14 al 18/03/2022
Número de Cuestionarios Enviados	140
Nº de Cuestionarios Recogidos	29
Porcentaje de Respuesta	20,71%

La valoración se realizó en una escala de 1 a 5, asignándole el 1, como Muy Insatisfactorio y el **5** como **Muy Satisfactorio**.

Se ha obtenido respuesta de 29 clientes.

La participación en la encuesta de satisfacción de los clientes de 2021 por tanto, ha sido del **20,71%**, lo que supone un descenso con respecto al año anterior, y conduce a una muestra poco representativa.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Δ
Porcentaje de Participación	29,7% (N=44)	23,02% (N=32)	33,82% (N=46)	41,35% (N=55)	31,1% (N=51)	32% (N=43)	20,71% (N=29)	-11,29%



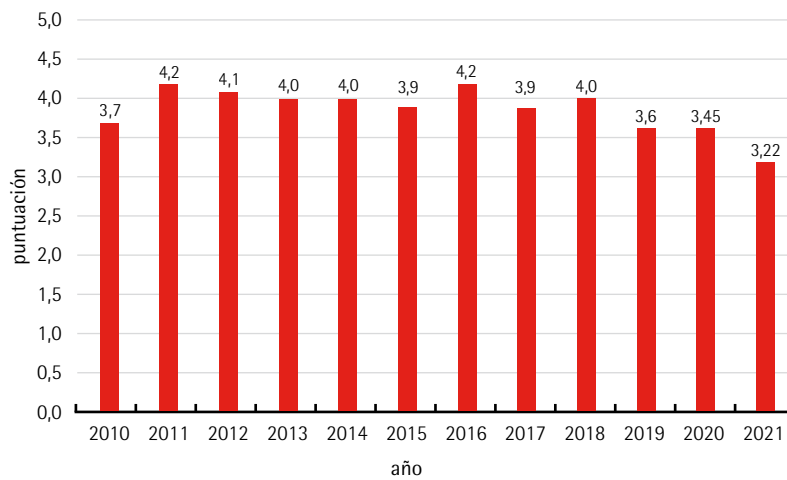
1. Ind. 1. Grado de satisfacción del cliente

Como en años anteriores el grado de satisfacción del cliente se calcula como la media de los dos valores obtenidos:

- Media de "Aspectos Generales"
- Media del valor obtenido para cada Unidad/Técnica

Valoración Aspectos Generales	Valoración Media Unidades	Grado de satisfacción del cliente 2021
3,28 (error 16,23 %)	3,15 (error máximo 37,04)	3,22

Evolución del grado de satisfacción del cliente



La gráfica muestra, una disminución del valor del grado de satisfacción del cliente desde 2019. No obstante, el descenso del valor de este año 2021 con respecto al obtenido el año pasado es de 0,23, lo que no se considera significativamente relevante, dado el bajo tamaño muestral.

a. Valoración de los Aspectos generales

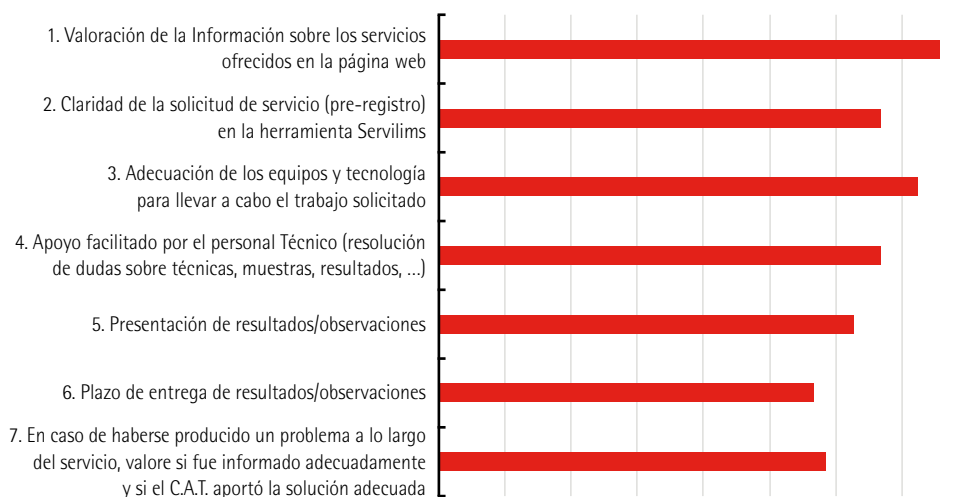
página
93

Se han recibido 29 respuestas, (margen de error asociado 16,3 %).

A continuación, se presenta la valoración obtenida en los aspectos generales del servicio ofrecido por el CAT:

Pregunta	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Δ
1. Valoración de la Información sobre los servicios ofrecidos en la página web.	3,4	3,8	3,77	3,86	3,69	3,78	3,78	—
2. Claridad de la solicitud de servicio (pre-registro) en la herramienta Servilims.	3,5	3,9	3,72	3,94	3,47	3,86	3,34	↓-0,52
3. Adecuación de los equipos y tecnología para llevar a cabo el trabajo solicitado.	4,0	4,1	4,09	3,96	3,68	3,98	3,62	↓-0,36
4. Apoyo facilitado por el personal Técnico (resolución de dudas sobre técnicas, muestras, resultados, ...)	4,2	4,4	4,56	4,24	3,78	3,81	3,34	↓-0,47
5. Presentación de resultados/observaciones.	4,0	4,2	4,38	3,98	3,67	3,66	3,14	↓-0,52
6. Plazo de entrega de resultados/observaciones.	3,9	4,0	4,02	3,98	3,48	3,19	2,83	↓-0,36
7. En caso de haberse producido un problema a lo largo del servicio, valore si fue informado adecuadamente y si el C.A.T. aportó la solución adecuada.	3,8	4,2	3,97	4,19	3,41	3,38	2,92	↓-0,46

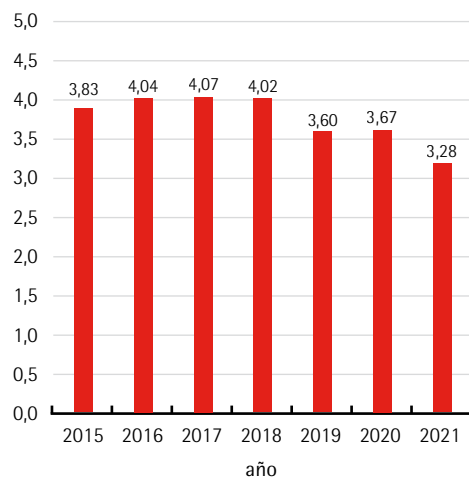
La tendencia de los valores en este año ha sido negativa, aunque sólo en dos casos el valor del descenso es mayor a 0,5. No obstante, este descenso (0,52), hace que dos de los parámetros, el "plazo de entrega" y "caso de haber habido algún problema", caigan por debajo de 3. Se desarrollarán las acciones correctivas oportunas para corregir esta tendencia. En otros aspectos se obtienen también puntuaciones bajas, pero el margen de emprender nuevas acciones es limitado, dado que nos debemos ajustar a las herramientas e instrucciones de la propia Universidad (como la "Presentación de resultados/observaciones" donde se usan las herramientas corporativas por especificaciones de ciberseguridad).





La valoración media de los "aspectos generales" valorados, es de 3,28, valor inferior al obtenido en el año anterior en 0,39, lo que no se considera un aspecto relevante.

Aspectos Generales (Media anual)



b. Valoración de cada Unidad

página
95

El número de respuestas obtenidas este año, es en la mayoría de los casos (todos excepto DRX), igual o menor a 10, lo que supone un **número insuficiente** para garantizar la validez de los datos desglosados por Unidad/Técnica. Por tanto, los resultados de las diferentes Unidades/Técnicas no pueden inferirse a la población, pero sí es susceptible de estudiar la evolución y tendencia con respecto a las valoraciones obtenidas en años anteriores.

Se presenta la valoración obtenida por cada una de las Unidades/Técnicas que integran los Servicios Centrales del CAT:

Unidad	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Δ
Microscopio Electrónico –SEM (Dato de 2016 conjunto con FEG)	3,9	4,4	4,0	4,0	3,3	2,2	2,9 (10)	↑+0,17
Microscopio Electrónico –FEG (Dato de 2016 conjunto con SEM)	3,4	4,4	3,1	3,9	3,3	2,2	3,2 (5)	↑+1,0
Microscopio Electrónico de Transmisión (TEM) (NOTA: no ha estado en funcionamiento ni en 2020-2021)	4,0	4,6	3,4	3,2	2,9	–	--	--
Microscopio Electrónico de Transmisión Ciencias de la Salud (TEMCS)	3,7	4,6	4,0	4,3	3,0	3,6	2,33 (3)	↓-1,27
CONFOCAL (NOTA: servicio en pruebas desde febrero a noviembre 2021)							3,13 (8)	--
Resonancia Magnética Nuclear (RMN)	4,4	4,7	4,1	4,6	4,7	4,4	4,5 (10)	↑+0,10
Difracción de RX (DRX)	3,8	4,1	3,8	4,1	3,5	2,6	2,13 (15)	↓-0,47
Fluorescencia de RX (FRX)	3,6	4,1	3,1	4,2	3,7	3,1	2,43 (7)	↓-0,67
Taller Mecánico	2,9	4,1	3,6	3,0	2,9	2,6	2,9 (10)	↑+0,30
Unidad de Genómica	4,6	4,6	4,2	4,1	3,5	3,9	2,71 (7)	↓-1,19
Unidad de Veterinaria	4,3	4	4,2	4,0	3,5	3,9	2,71 (7)	↓-1,19
Unidad de Calidad	4,4	4,4	4,8	4,6	4,6	4,8	5 (3)	↑+0,20
Si ha tenido relación con la Administración del C.A.T. , valore su gestión.	3,4	3,4	4,0	4,4	4,0	3,2	3,88 (8)	↑+0,68

Se evidencia que 6 de las 12 Unidades/Técnicas están por debajo de 3. Así mismo se evidencia que, en 4 casos los resultados mejoran los valores del año anterior, y en dos casos superando el valor de 4,5. Parte de las bajas puntuaciones puede estar motivada por:

- Cambios en el personal de la Unidad, bajas de larga duración etc.
- Antigüedad de los equipos.
- Consecuencias de cuarentena y enfermedad por COVID de personal.

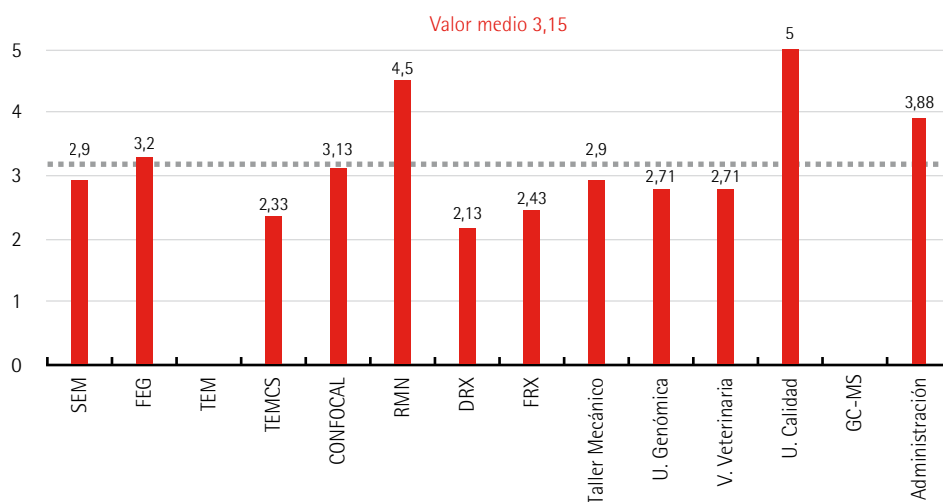
De todas maneras, se deben de emprender mejoras y acciones concretas para revertir esta situación.



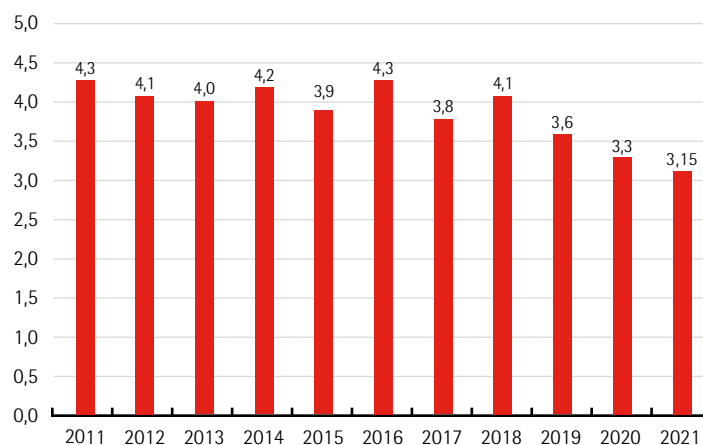
CAPÍTULO 8

Indicadores de resultados en los clientes (Servicios Centrales)

Grado de satisfacción de cliente (por unidades)



Media Unidades



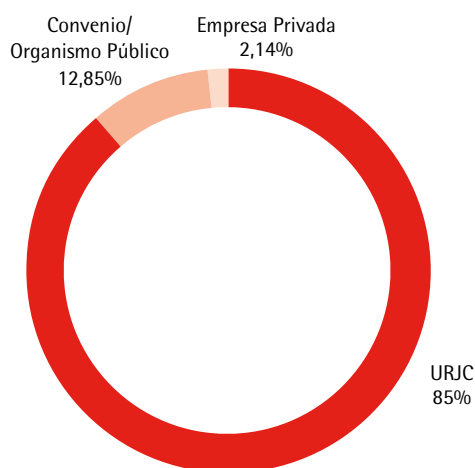
El gráfico anterior evidencia el descenso del valor medio desde el año 2019, aunque el valor medio en este año 2021 sólo sufre una bajada de 0,15.

2. Ind. 4 y 5. % clientes internos/externos

página
97

Se presenta a continuación la distribución de los clientes (usuarios de los servicios centrales del CAT) en 2020, por tipo, diferenciando entre externos e internos:

Porcentaje de clientes del CAT



Tipo de cliente del CAT	N.º clientes totales
Convenio/Organismo Público	18
Empresa privada	3
URJC	119
Total	140

Tipo de cliente del CAT	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Cientes URJC	66,2%	74%	71,3%	74,4%	85%	89%	85%
Cientes no URJC (OPI's + Empresas Privadas)	33,8%	26%	28,1%	25,6%	15%	11%	15%



capítulo

9

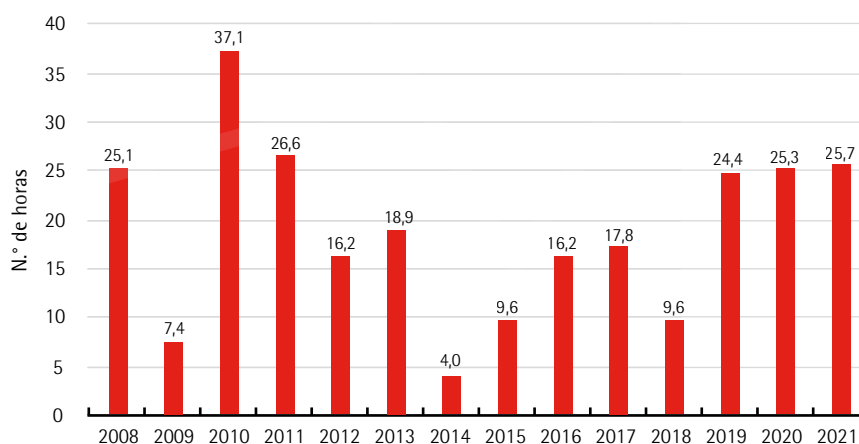
INFORME
anual

1. Ind. 8. Horas de formación recibida / persona y año.

página
99

1. Ind. 8: Horas de formación recibida

N° de horas de formación por persona y año



	Descripción	Asistente	Fecha	N.º de horas de formación	Valoración	Unidad
1	Primeros pasos en UXXI-EC	María Jesús García Hernández	14/09/2021	12	9	Administración
2	Elaboración de Informes y Documentos Administrativos	María Jesús García Hernández	14/09/2021	20	10	Administración
3	EXCEL 2016 Avanzado	María Jesús García Hernández	18/10/2021	35	10	Administración
4	Curso de Formación "Detección de regiones genómicas responsables de la adaptación local"	Alfredo García Fernández	05/10/2021	2	8.	Dirección
5	Formación básica en extinción de incendios	Alfredo García Fernández	26/10/2021	5	9.	Dirección
6	MS Teams y Onedrive en la investigación y la gestión. Plan de formación del PDI.	Alfredo García Fernández	19/11/2021	6	8.	Dirección
7	Redes sociales, pantallas y menores: cómo educar en un uso positivo y responsable	Carlos Gómez Fernández	27/05/2021	2	8	Laboratorios Vinculados
8	OFFICE 365: Herramientas de productividad personal – 1ª Edición	Carlos Gómez Fernández	24/05/2021	15	8	Laboratorios Vinculados
9	Cartas de Servicios	Carlos Gómez Fernández	07/06/2021	10	8	Laboratorios Vinculados
10	Webinar para Universidades: Equipos de protección individual frente al riesgo biológico	Carlos Gómez Fernández	18/05/2021	2	8	Laboratorios Vinculados
11	Uso de Openstack y Slurm, AVENET IT	Carlos Gómez Fernández	04/06/2021	8	8	Laboratorios Vinculados



	Descripción	Asistente	Fecha	N.º de horas de formación	Valoración	Unidad
12	Curso Agentes Biológicos. Fremap	Óscar Padrino Díaz	20/04/2021	2	10	Laboratorios Vinculados
13	Principios de bioseguridad. Prevención y actuación ante un accidente biológico	Óscar Padrino Díaz	27/04/2021	2	10	Laboratorios Vinculados
14	Curso Cabinas de Seguridad Biológica. Fremap	Óscar Padrino Díaz	11/05/2021	2	10	Laboratorios Vinculados
15	Curso Equipos de protección individual frente al riesgo biológico. Fremap	Óscar Padrino Díaz	18/05/2021	2	10	Laboratorios Vinculados
16	Curso Protección y Prevención en Laboratorios	Óscar Padrino Díaz	04/10/2021	15	10	Laboratorios Vinculados
17	Office 365: Teams y Trabajo en Equipo	Óscar Padrino Díaz	14/06/2021	15	10	Laboratorios Vinculados
18	Protección y prevención en laboratorios	Cristian Núñez Silva	28/10/2021	15	10	Taller mecánico
19	GESTIÓN UNIVERSITARIA PARA ESCALAS ESPECIALES	Cristian Núñez Silva	11/11/2021	25	10	Taller mecánico
20	CURSO CNC_FAGOR 8060/8065 3 EJES. ONLINE	Mario Vicente Morales	14/04/2021	1	7	Taller mecánico
21	ONLINE. Con esta formación para dos necesidades formativas. 4º eje: 20 horas. 4 semanas // 5º eje: 6 horas. 3 días x 2 horas / día/	Mario Vicente Morales	18/05/2021	1	8	Taller mecánico
22	Curso Fanuc OI-TF	Mario Vicente Morales, Cristian Núñez Silva	15/04/2021	2	10	Taller mecánico
23	El Estatuto Básico del Empleado Público	Yolanda Ortega Muñoz	12/11/2021	20	7	Unical
24	Basic Training on Fluoview FV3000 Confocal Microscope	Alexander Otero Guardia	25/02/2021	20	10..	Unidad de Genómica
25	TÉCNICAS BÁSICAS DE CITOMERÍA DE FLUJO en Laboratorios Farmacéuticos IMERETI	Davinia Hernández Córdoba	26/10/2021	15	9	Unidad de Genómica
26	TÉCNICAS BÁSICAS DE PCR en Laboratorios Farmacéuticos IMERETI	Davinia Hernández Córdoba, Davinia Hernández Córdoba	18/10/2021	10	9,	Unidad de Genómica
27	Campaña de recogida de muestras celebrada del 27-06-2021 al 30-06-2021 en la Laguna del Garxal en la desembocadura del Delta del Ebro.URJC)	Maria Teresa Núñez Lopez	30/06/2021	48	9	Unidad de Genómica
28	Curso de Inglés, nivel B1.3. Centro Universitario de Idiomas de la Universidad Rey Juan Carlos	Gilberto Del Rosario Hernández	31/01/2021	44	10	Unidad de Microscopía Electrónica
29	Manejo de cámara CMOS RIO 4 (hardware y software) de Gatan	José Antonio Más Gutiérrez	15/12/2021	7	9	Unidad de Microscopía Electrónica
30	Manejo de cámara CMOS RIO 4 (hardware y software) de Gatan (IZASA S.L.U)	Maria Teresa Nuñez Lopez	15/12/2021	7	9	Unidad de Microscopía Electrónica
31	Advanced Training on Fluoview FV3000 Confocal microscope (OLYMPUS)	Maria Teresa Nuñez Lopez	28/09/2021	14	8	Unidad de Microscopía Electrónica
32	Gestión Universitaria para Escalas Especiales (PLAN URJC FORMACIÓN)	Maria Teresa Nuñez Lopez	29/10/2021	25	9	Unidad de Microscopía Electrónica

	Descripción	Asistente	Fecha	N.º de horas de formación	Valoración	Unidad
33	Basic Training on Fluoview FV3000 Confocal Microscope	María Teresa Nuñez López	27/01/2021	20	9	Unidad de Microscopía Electrónica
34	Curso de formación en manejo de TEM y formación de uso cámara TEM	Roberto García-Quismondo Castro	15/12/2021	8	10	Unidad de Microscopía Electrónica
35	Cuso de formación "Proyectos que alimentan"	Roberto García-Quismondo Castro	18/11/2021	4	10	Unidad de Microscopía Electrónica
36	Protección y prevención en laboratorios	Carmen Force Redondo	22/10/2021	15	9	Unidad de Técnicas Instrumentales
37	GESTIÓN DE CONFLICTOS. COMPETENCIA EMOCIONAL Y SOCIAL	Carmen Force Redondo	18/11/2021	15	10	Unidad de Técnicas Instrumentales
38	Equipos de protección individual frente a riesgos biológicos	Carmen Force Redondo	18/05/2021	5	10	Unidad de Técnicas Instrumentales
39	Equipos de protección individual frente al riesgo biológico FREMAP. Servicio de información Aula virtual	Carmen Force Redondo, Carmen Force Redondo	18/06/2021	2	10	Unidad de Técnicas Instrumentales
40	Equipos de protección individual frente al riesgo biológico FREMAP Servicio de Información de Prevención Aula Virtual	Jesús Merino Garrido	18/05/2021	2	10 Satisfactorio	Unidad de Técnicas Instrumentales
41	Protección y prevención en laboratorios	Jesús Merino Garrido	22/11/2021	15	9 Satisfactoria	Unidad de Técnicas Instrumentales
42	Equipos de protección individual frente al riesgo biológico FREMAP Servicio de Información de Prevención Aula Virtual	Sandra Carralero Arribas	18/05/2021	2	10. Satisfactorio	Unidad de Técnicas Instrumentales
43	Curso: Gestión Universitaria para Escalas Especiales.	Sandra Carralero Arribas	29/10/2021	25	8. Satisfactoria	Unidad de Técnicas Instrumentales
44	Curso: Protección y prevención en laboratorios.	Sandra Carralero Arribas	22/10/2021	15	9. Satisfactoria.	Unidad de Técnicas Instrumentales
45	XVI Congreso de la SECAL-- Taller manejo básico de cerdo	Alejandro Gómez Gómez	19/11/2021	20	9 -	Unidad Veterinaria
46	Webinar - Resumen no técnico y Guía sobre el mantenimiento de la capacitación del personal	Sergio Ferreiro Cid	08/04/2021	4	10	Unidad Veterinaria
47	Webinar para Universidades: Agentes biológicos	Sergio Ferreiro Cid	22/04/2021	2	8	Unidad Veterinaria
48	Webinar para Universidades: Principios de bioseguridad. Prevención y actuación ante un accidente biológico"	Sergio Ferreiro Cid	27/04/2021	2	9	Unidad Veterinaria

capítulo

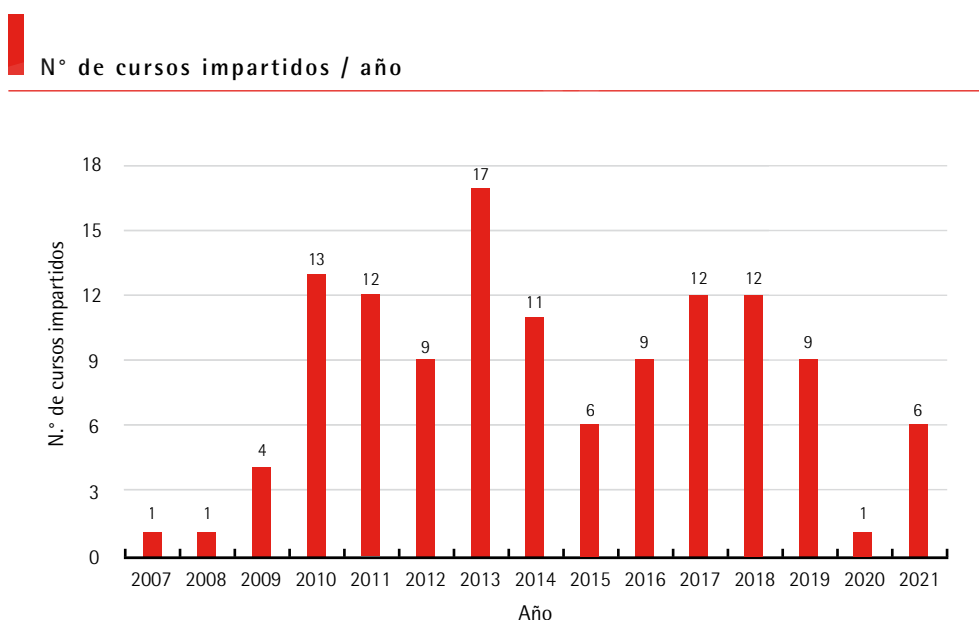
10

INFORME
anual

1. Ind. 9. Cursos impartidos / año.
2. Ind. 10. Jornadas divulgativas (Nº de visitas / puertas abiertas).
3. Ind. 11. Nº de alumnos en prácticas en el CAT anual (actuaciones con Centros de Enseñanza).
4. Ind. 12. Toneladas de CO₂ que se dejan de emitir anualmente (traducción de KW/h producidos incorporados a red).
5. Otras Actuaciones destacadas.

1. Ind. 9. Cursos impartidos

Cuadro-resumen de la evolución de los cursos impartidos en el CAT, y algunos ejemplos. Los efectos de la pandemia sanitaria han dificultado este tipo de acción durante el año 2021, incrementándose los cursos de formación mediante plataformas digitales.

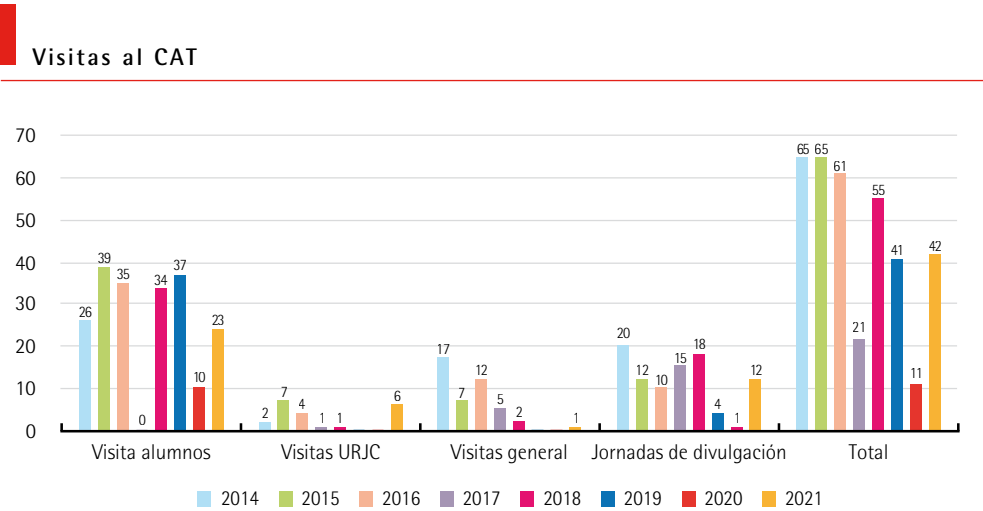


Descripción	Interlocutores	Fecha	Nº asist.
Curso de doctorado (Taller Resonancia Magnética Nuclear)	Carmen Force Redondo	11/01/2021	17
Curso Doctorado (Taller de DRX-FRX)	Jesús Merino Garrido	14/04/2021	10
Habilitación difractorio X'Pert de Carlos Sotelo y Connor Reddick	Jesús Merino Garrido	08/07/2021	2
Habilitación para el difractorio de Rayos X Josefa Ortiz, José Manuel Méndez, Diana Díaz, Miguel Díaz, María Orfila del Hoyo, Estela Nogales, Victoria García, Elena García, Alejandro Pérez, Helena	Jesús Merino Garrido	29/09/2021	10
Habilitación en el difractorio de DRX de Francisco Navas, Mónica Onrubia, María Erans, Paloma Fernández	Jesús Merino Garrido	11/11/2021	4
Curso de doctorado (Taller de Resonancia Magnética Nuclear)	Sandra Carralero Arribas	11/01/2021	17



2. Ind. 10. Jornadas Divulgativas

Cuadro-resumen de la evolución del número de jornadas divulgativas realizadas en el CAT, y algunos ejemplos de las mismas:



Jornadas de Divulgación

Descripción	Interlocutores	Fecha	Nº asist.
Semana de la ciencia	Alejandro Comin Martínez	03/11/2021	15
Semana de la ciencia	Alejandro Comin Martínez	08/11/2021	35
Semana de la ciencia	Alejandro Comin Martínez	09/11/2021	8
Semana de la Ciencia	Óscar Padrino Díaz	03/11/2021	16
Semana de la Ciencia	Óscar Padrino Díaz	11/11/2021	20
Semana de la Ciencia	Óscar Padrino Díaz	02/11/2021	15
Semana de la Ciencia	Óscar Padrino Díaz	09/11/2021	8
VÍA TEAMS, 45 MINUTOS APROX. Expresión Gráfica e impresión 3D: Actualidad y salidas profesionales para ingenieros de la ESCET	Mario Vicente Morales, Cristian Núñez Silva	17/05/2021	100
Semana de la ciencia	Carmen Force Redondo	09/11/2021	10
Semana de la ciencia	Carmen Force Redondo	03/11/2021	16
Semana de la ciencia	Jesús Merino Garrido	09/11/2021	8
"Científicas de la URJC en el aula" con la charla divulgativa "cuidando de la investigación"	Davinia Hernández Córdoba	17/03/2021	40

Visita de alumnos

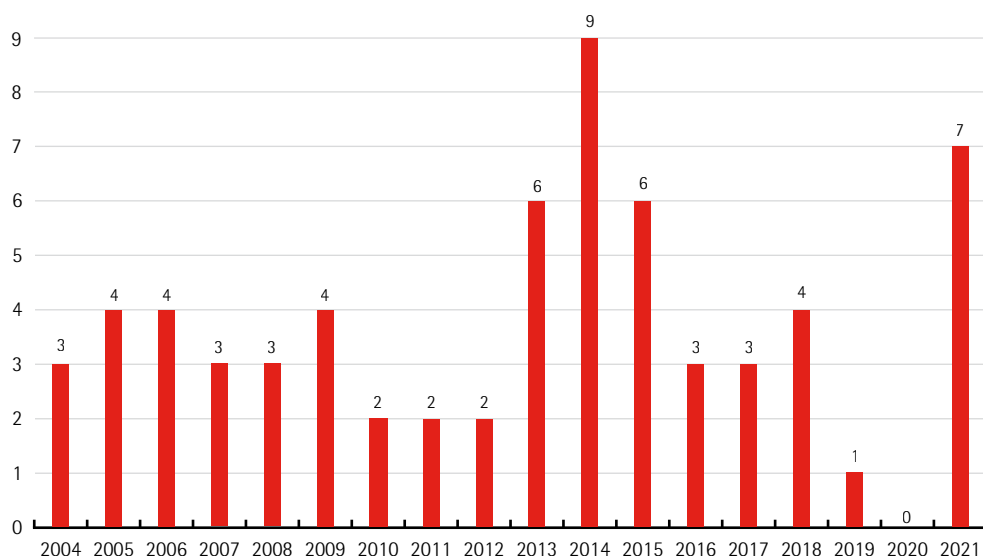
Descripción	Interlocutores	Fecha	Nº asist.
Visita del master en Hidrología y gestión de recursos hídricos	Alejandro Comín Martínez	07/07/2021	3
Visita de alumnos del colegio Villalkor. Dos visitas de unos 25 alumnos cada grupo, 15 minutos por ponencia	Alejandro Comín Martínez	26/11/2021	50
Visita del colegio Virgen del Remedio	Alejandro Comín Martínez	14/12/2021	25
Visita del colegio the English Montessori School of Madrid	Alejandro Comín Martínez	16/12/2021	20
Visitade 5 alumnos del Instituto Juan Pablo II de Alcorcón	Alejandro Comín Martínez	02/06/2021	5
Alumnos de instituto Juan Pablo II	Óscar Padrino Díaz	02/06/2021	5
Master en Hidrología y gestión de recursos hídricos.	Óscar Padrino Díaz	07/07/2021	45
Visita del Grado de Recursos Hídricos de la URJC. Profesora Pilar Martínez Hidalgo	Óscar Padrino Díaz	05/11/2021	20
Visita del colegio Virgen del Remedio. Alcorcón	Óscar Padrino Díaz	14/12/2021	25
Visita del Colegio The English Montessori School of Madrid	Óscar Padrino Díaz	16/12/2021	25
Visita del colegio Virgen del Remedio	Jesús González Casablanca	14/12/2021	25
Visita de colegio Villalkor	Roberto García-Quismondo Castro	26/11/2021	50
Semana de la ciencia	Roberto García-Quismondo Castro	09/11/2021	10
Visita del Colegio The English Montessori School of Madrid	Roberto García-Quismondo Castro	16/12/2021	25
Instituto Juan Pablo II de Alcorcón	Carmen Force Redondo	02/06/2021	5
Colegio Virgen del Remedio	Carmen Force Redondo	14/12/2021	20
Colegio Montessori	Carmen Force Redondo	16/12/2021	20
Visita del Colegio Virgen del Remedio	Jesús Merino Garrido	14/12/2021	30
Visita a las instalaciones del CAT. Colegio The English Montessori School of Madrid	Jesús Merino Garrido	16/12/2021	20
Visita del Colegio The English Montessori School of Madrid	Jesús Merino Garrido	16/12/2021	20
Visita de alumnos del Instituto Juan Pablo II de Alcorcón	Jesús Merino Garrido, Carmen Force Redondo	02/06/2021	5
Máster universitario en tecnologías de procesado de materiales	Jesús Merino Garrido, Carmen Force Redondo	22/10/2021	10
Semana de la Ciencia	Jesús Merino Garrido, Carmen Force Redondo	03/11/2021	16



3. Ind. 11. N° de alumnos en prácticas anual

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
IES Lope de Vega															
C. Educativo M ^a Inmaculada			2												
IES Palomeras Vallecas	2	2	2	2	2	2	3	2	1	1	1	2			
C. Educativo Salesianos Atocha	1	1					1	2	1	1	1				
IES San Juan de la Cruz								4	4	1	1	2	1		
URJC							2	1							7
Total	3	3	4	2	2	2	6	9	6	3	3	4	1	0	7

Número de alumnos en prácticas



4. Ind. 12 Toneladas de CO₂ que se dejan de emitir anualmente

La Unidad de Energías Renovables de 16 kW pico de potencia instalada, está conectada al sistema eléctrico de la Universidad para el aprovechamiento de la energía generada. Estimando que la producción de 1 MW/h de energía renovable reduce la emisión de 0,75 Tn de CO₂ a la atmósfera, es fácil calcular nuestra aportación anual.

Estimamos una reducción por la aportación de la energía eléctrica producida por nuestra planta de experimentación de: aproximadamente 14 Tn CO₂ año.

Dado que se trata de una estimación y nuestra potencia instalada no ha variado, se mantiene la misma contribución desde el año 2015.

5. Otras Actuaciones Destacadas

página
107

CAT Campus de Móstoles:

En el Taller Mecánico se realizaron pantallas de protección facial para la protección del profesorado que participó en la EVAU 2021.



También se colaboró con la Asociación de estudiantes COSMOS, del campus de Fuenlabrada, en la realización de algunas piezas para su prototipo de vehículo aeroespacial.



CAT Campus de Alcorcón:

Se ha continuado colaborando con la formación de personal sanitario en la Unidad veterinaria. Mas de un centenar de profesionales han pasado por nuestras instalaciones.



capítulo

11

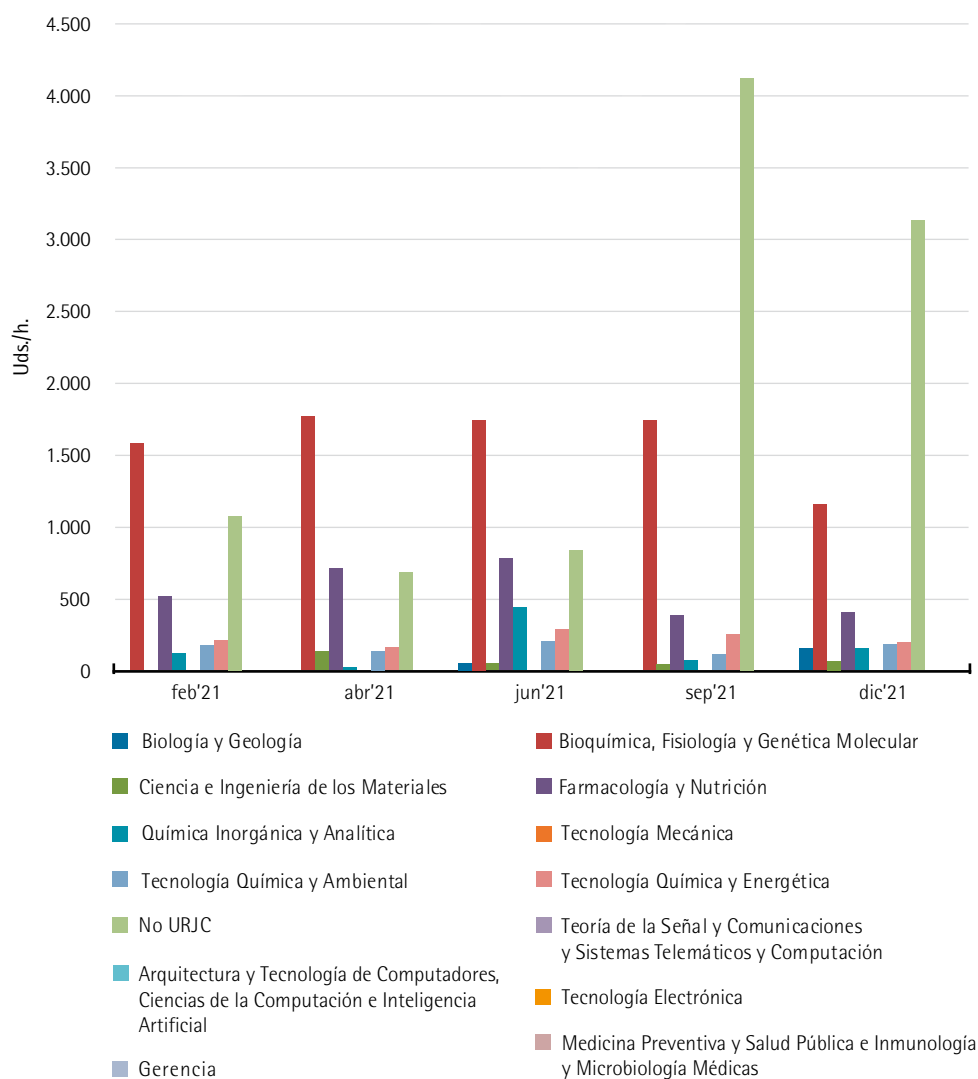
INFORME
anual

1. Resultados clave: Utilización y Facturación de los Servicios por Áreas Funcionales URJC y No URJC. Año 2021

página
109

Total: 23.830,14 uds/h

Utilización de los servicios

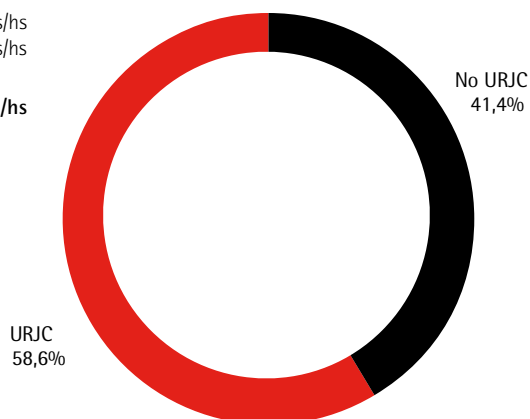




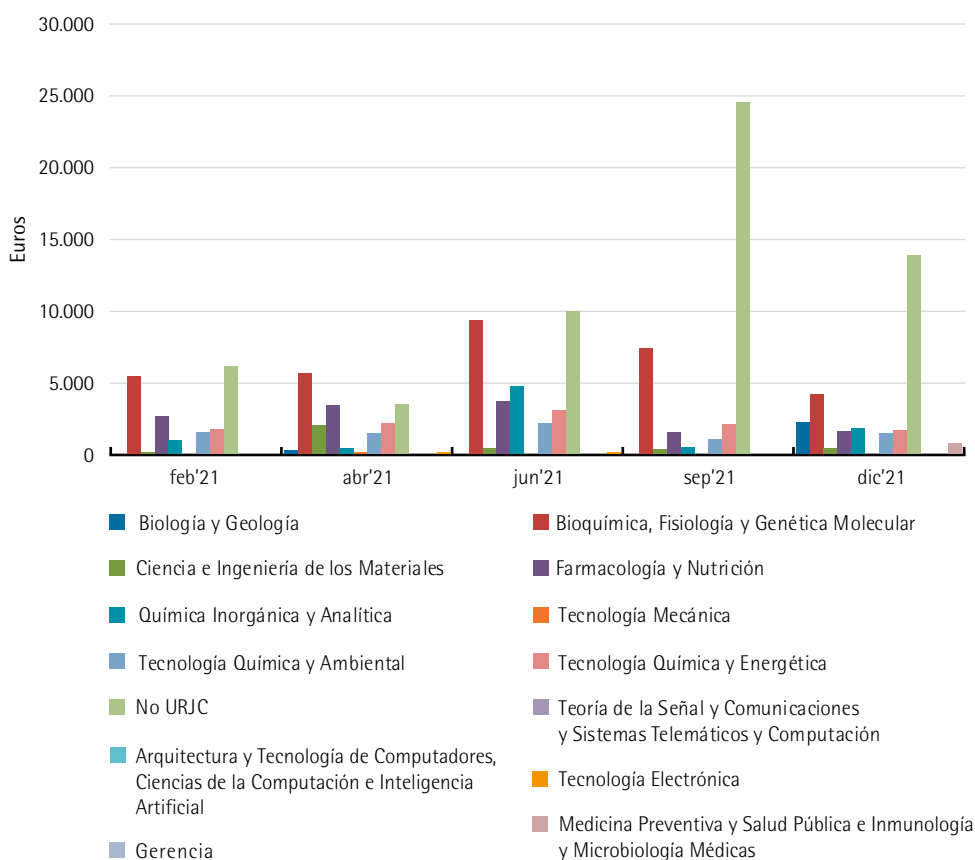
Utilización de los Servicios en porcentaje URJC y No URJC – 2021

No URJC: 9.868,72 uds/hs
URJC: 13.961,42 uds/hs

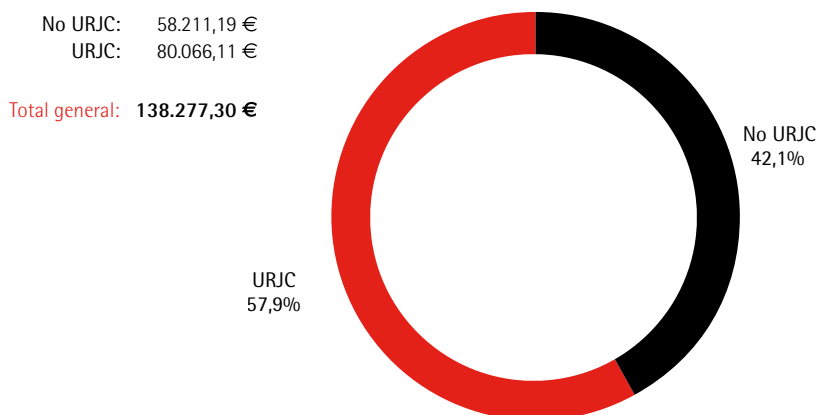
Total: 23.830,14 uds/hs



Utilización y Facturación de los Servicios por Áreas Funcionales URJC y No URJC – 2021. Total: 138.277,30€



Facturación en porcentaje URJC, no URJC – 2021

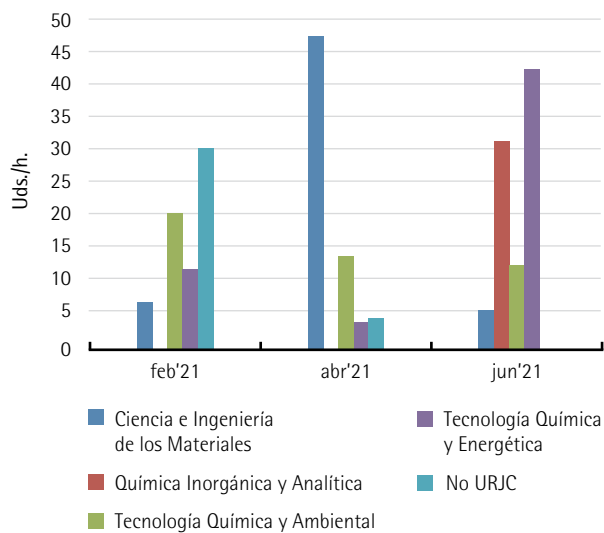




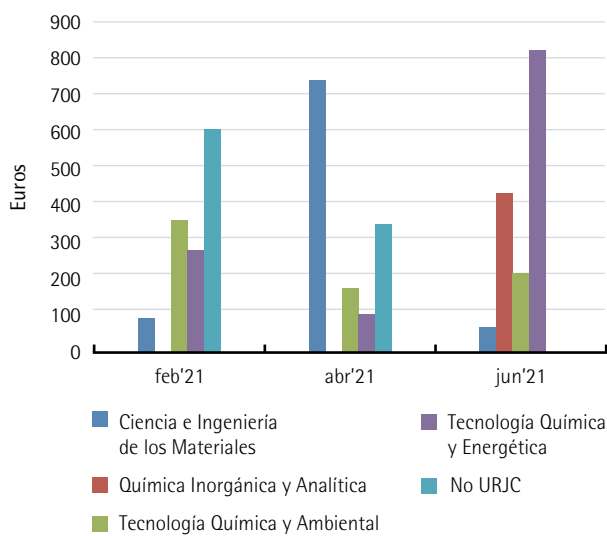
1.1. SEM y FEG

Total: 229 uds/h, 4.090,50 euros

Utilización de los servicios



Facturación de los servicios



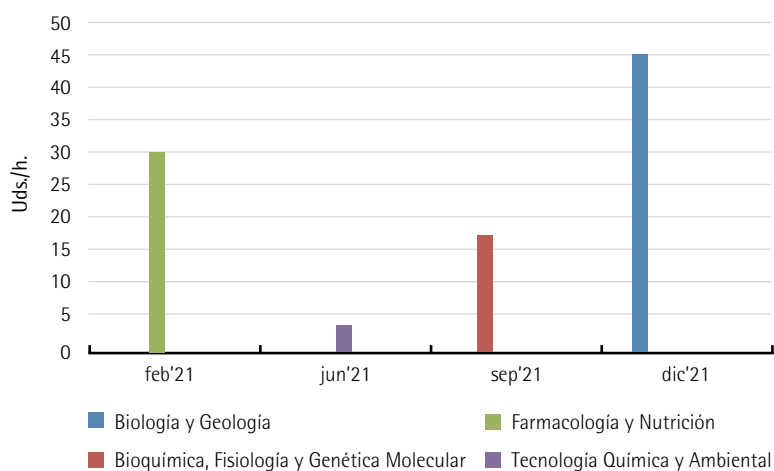
1.2. TEM (no ha estado disponible en 2021)

página
113

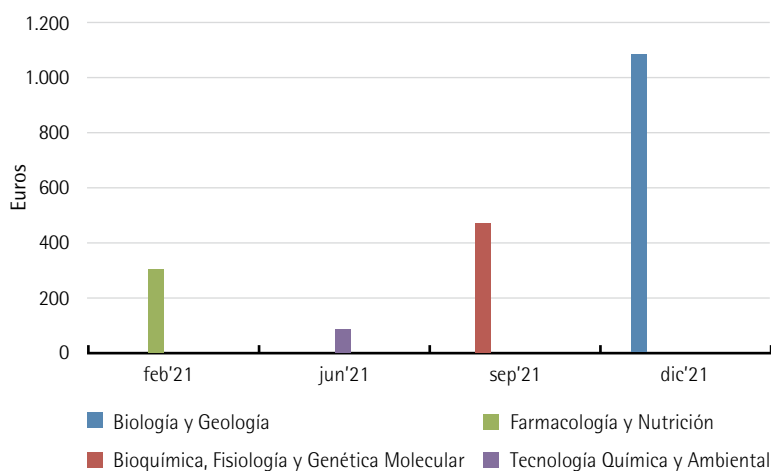
1.3. TEM-CS

Total: 95,00 uds/h, 1.930,00 euros

Utilización de los servicios



Facturación de los servicios

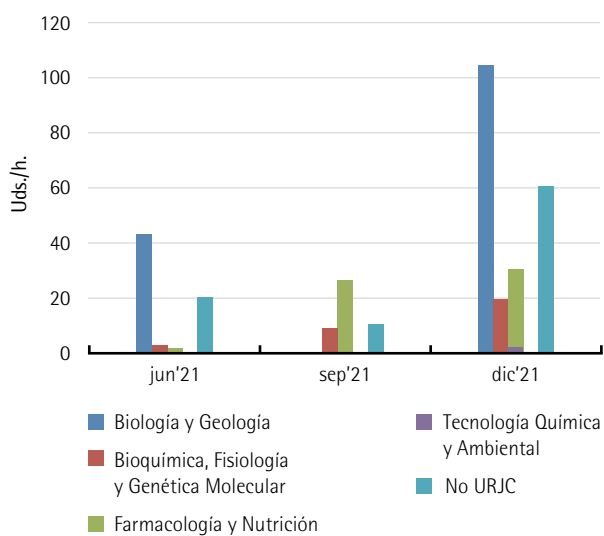




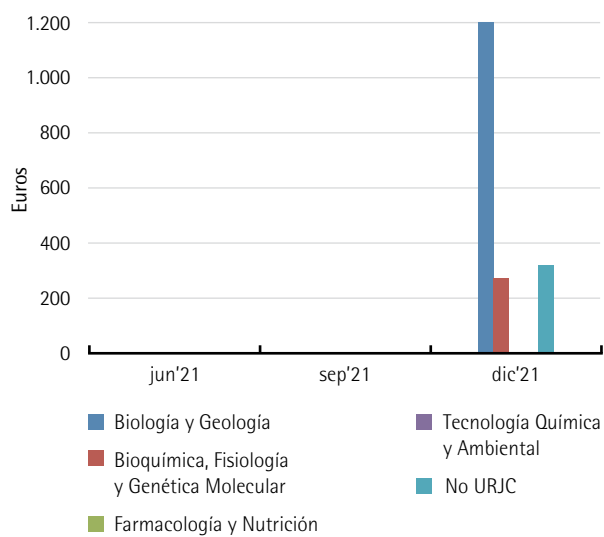
1.4. MCO-CSALUD

Total: 298,50 uds/h, 1.790,00 euros

Utilización de los servicios



Facturación de los servicios

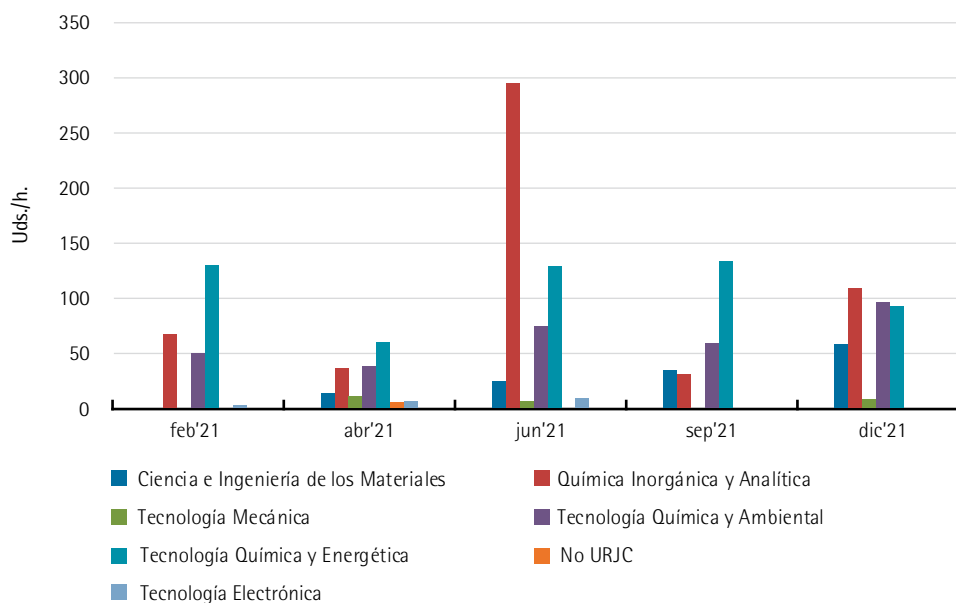


1.5. DRX-FRX

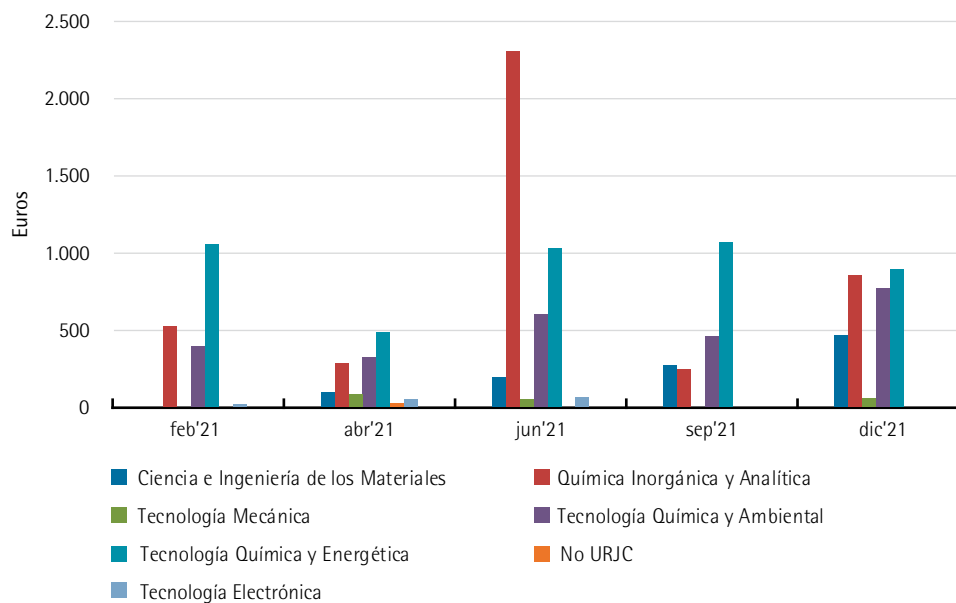
página
115

Total: 1.568 uds/h, 12.362,50 euros

Utilización de los servicios



Facturación de los servicios

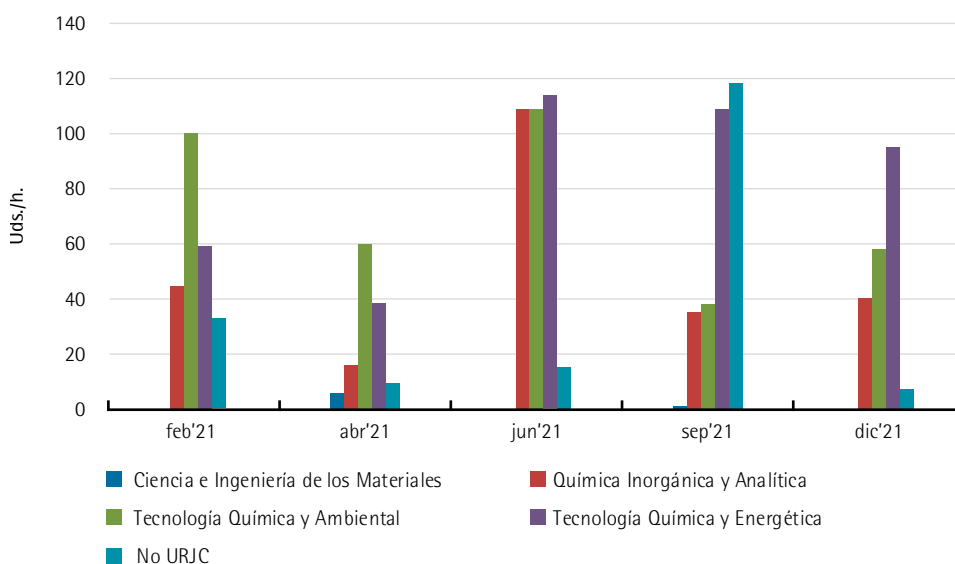




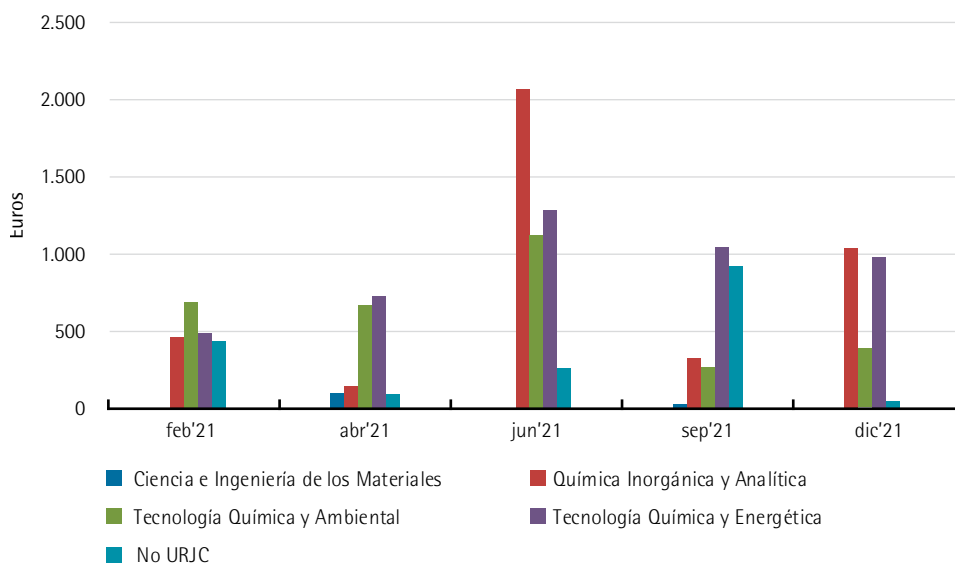
1.6. RMN

Total: 1.206,54 uds/h, 13.499,17 euros

Utilización de los servicios



Facturación de los servicios

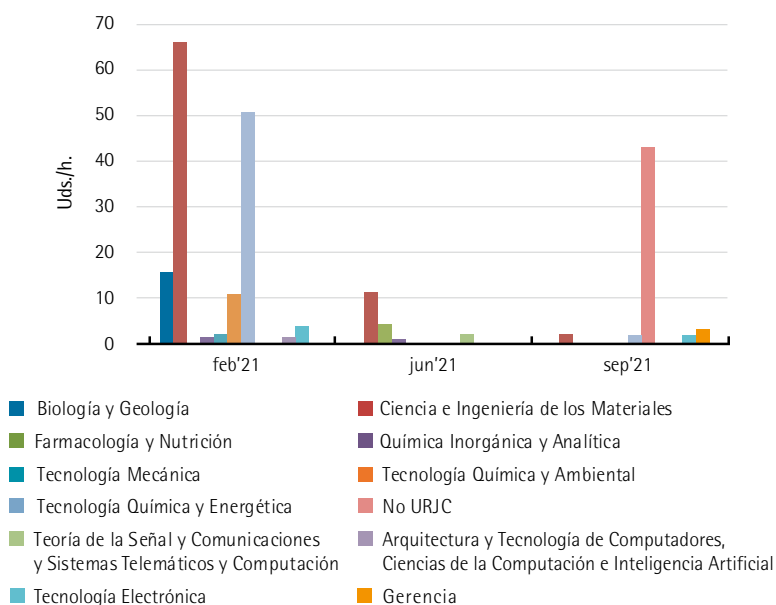


1.7. TM

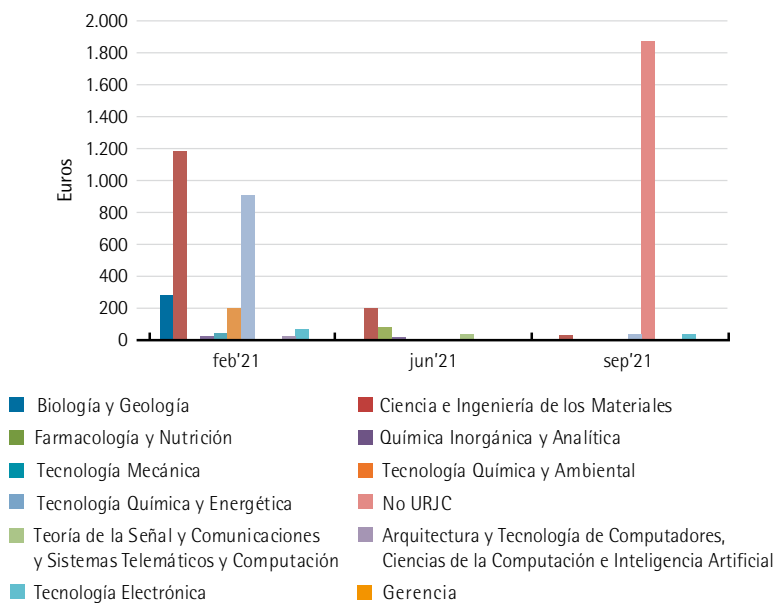
página
117

Total: 221,20 uds/h, 5.005,89 euros

Utilización de los servicios



Facturación de los servicios

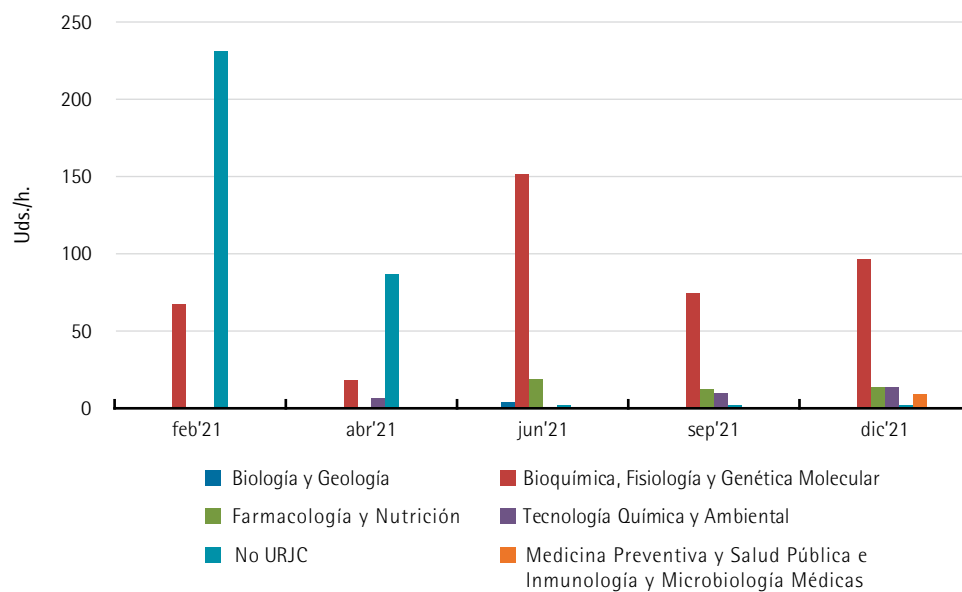




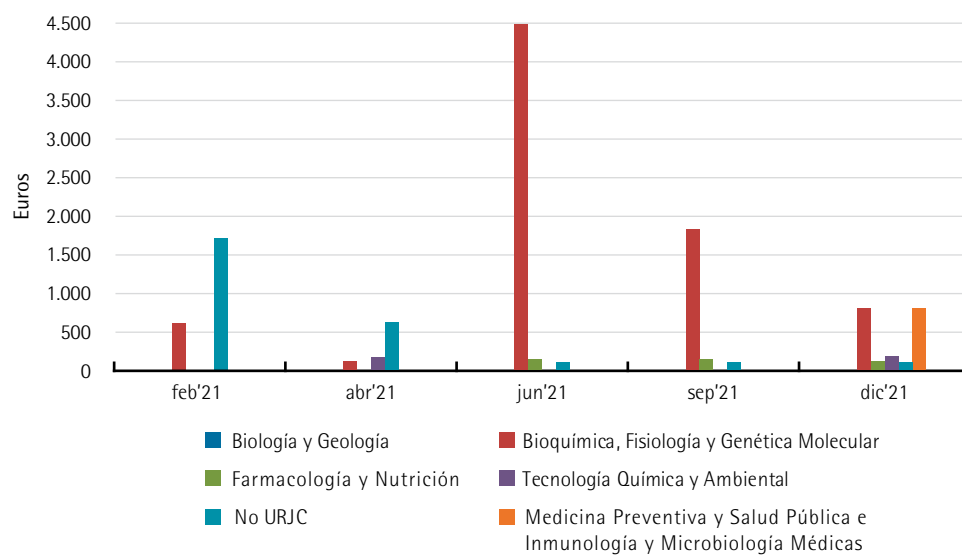
1.8. UG

Total: 805,28 uds/h, 12.166,60 euros

Utilización de los servicios



Facturación de los servicios

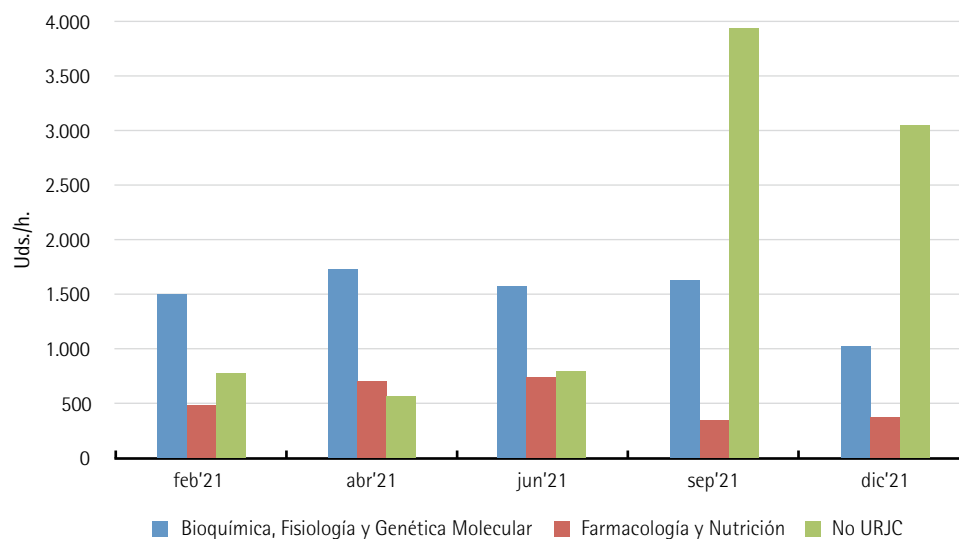


1.9. UV

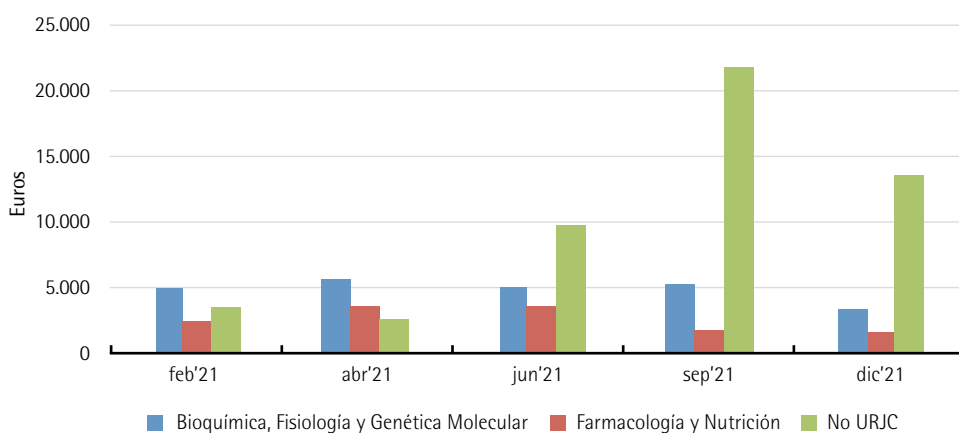
página
119

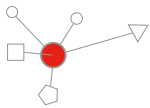
Total: 19.398,62 uds/h, 86.952,64 euros

Utilización de los servicios



Facturación de los servicios

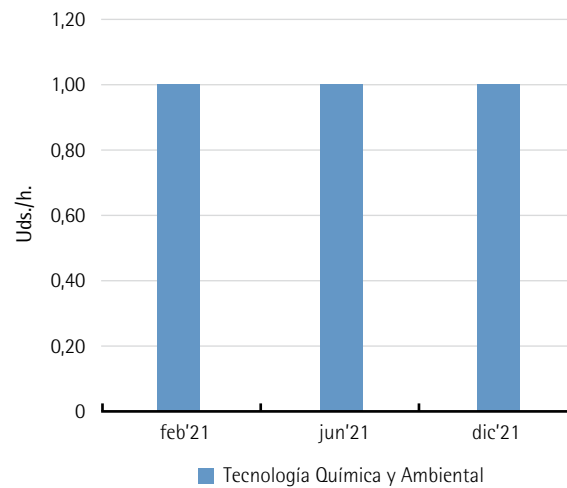




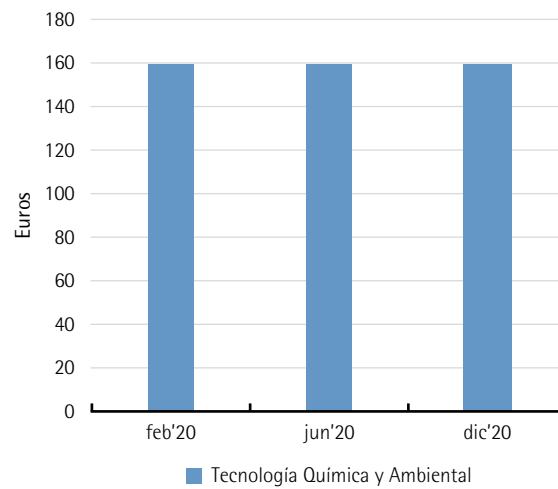
1.10. Unical

Total: 24 uds/hs, 1.140 euros

Utilización de los servicios



Facturación de los servicios



2. Rentabilidad Económica

página
121

2.1. Presupuesto para el año 2021

Código	Concepto	Prog.	Importe subconcepto	Importe concepto	Importe artículo	Importe capítulo
Capítulo 2	Gastos corrientes en bienes y servicios					145.900
Artículo 21	Reparación, mantenimiento y conservación				65.000	
Concepto 219	Reparación y conservación de otro inmovilizado material			65.000		
219.00	Reparación y conservación de otro inmovilizado material	541A	65.000			
Artículo 22	Material, suministros y otros				80.900	
Concepto 221	Suministros			62.300		
221.09	Otros suministros	541A	62.300			
Concepto 224	Primas de seguros			16.000		
224.00	Primas de seguros, edificios y locales	541A	16.000			
Concepto 227	Otros trabajos realizados por empresas			2.600		
227.09	Otros trabajos realizados por empresas	541A	2.500			
227.10	Trabajos realizados empresas de reprografía	541A	100			
Capítulo 6	Gastos en inversiones reales					1.414.550
Artículo 62	Inv. Nue. Aso. Al funcionamiento operativo de los servicios				1.414.550	
Concepto 621	Maquinaria, instalaciones y equipo			1.324.550		
626.02	Maquinaria diversa	541A	1.324.550			
Concepto 626	Otro inmovilizado material			90.000		
626.02	Otro inmovilizado material	541A	90.000			
TOTAL						1.560.450



Resumen económico 2021 (euros)

Ingresos por facturación servicios	138.277,30	
Total URJC 2021	80.062,60	
Total no URJC 2021	58.214,70	
Otros ingresos	18.310,07	
Bruker	6.250,00	(contrato plurianual)
IMDEA-Alimentación	6.251,00	(contrato plurianual)
Fundación Madri+d	3.750,00	(contrato plurianual)
Total	154.528,30	
Impagados 2021 (a fecha 13/12/2021)		
Investigadores URJC	26.589,15	
Investigadores externos/empresas	21.202,79	
Impagados 2021 (a fecha 12/05/2022)		
Investigadores URJC	12.298,31	
Investigadores externos/empresas	5.190,59	

Captación de Recursos

Recursos Humanos

Técnico Especialista (Unidad Veterinaria) – PAS por acumulación de tareas (inicio 01/10/2020 – fin 31/03/2021).

Técnico Especialista (Unidad Veterinaria) – PAS Funcionario interino (inicio 10/07/21- fin 31/12/21, prórroga solicitada).

Técnico Especialista (Unidad de Calidad) – Contrato Inves. CAM/URJC (inicio 04/04/19- fin 04/04/21, prorrogado a 30/06/2021).

Técnico Especialista (Unidad Veterinaria) – Contrato Inves. CAM/URJC (inicio 01/11/19- fin 01/11/21, prórroga solicitada).

Total (euros)

TOTAL Ingresos 2021	154.528,30
TOTAL Gastos 2021	178.642,80
Gastos 2021 (Presupuesto CAT URJC)	152.170,43
Otros gastos (artículos 83)	26.472,37

Gastos de infraestructuras

Gastos 2021 – Concursos y licitaciones. En ejecución: 1.292.780,72 €

RMN – Consola, sondas y difusión – 460.000 €

SEM – Microscopio Prisma E – 263.780 €

TEM – Sistema precisión – 99.200 €

TEM – Holder in situ – 285.600 €

UVET – Esterilizador y obra – 184.200,72 €

Gastos 2021 – Concursos y licitaciones. Recepcionados:

Taller mecánico – 4 lotes: torno, centro de mecanizado, utillaje etc.: 122.000 €

Microscopía Alcorcón – Microscopio confocal: 220.900 €

TEM – Microscopio JEOLF – 1.800.000 €

Clúster – Nuevo equipo – 187.550 €

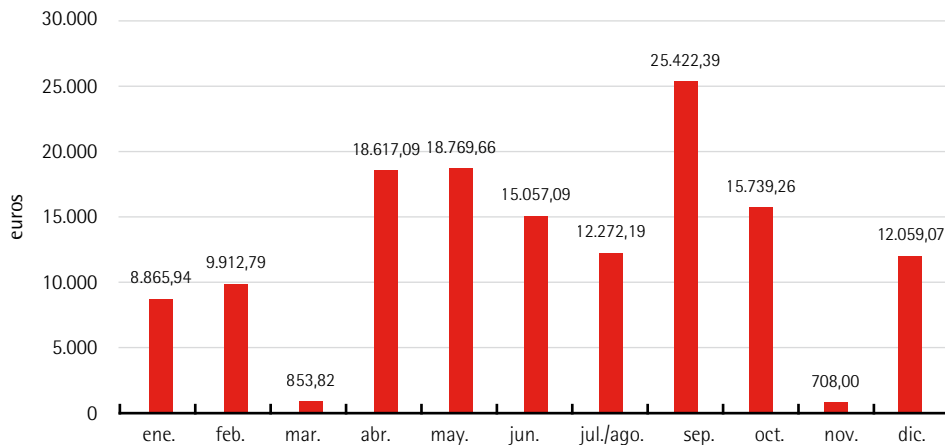
UVET – Arco en C – 80.000 €

Microscopía Alcorcón – Cámara de precisión – 60.000 €

2.2. Datos de facturación año 2021. Evolución mensual

página
123

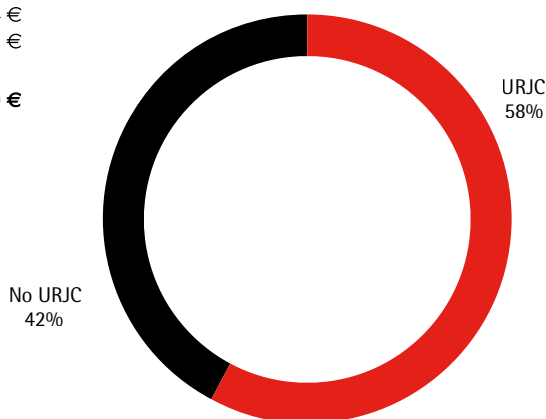
Datos de facturación año 2021



2.3. Porcentaje facturación año 2021

Porcentaje facturación año 2021

No URJC: 27.793,14 €
URJC: 80.066,11 €
Total general: 138.277,30 €





2.4. Datos de facturación por técnica año 2021

SEM Y FEG

Facturación 2021: 4.090,50 €

Facturación 2020: 4.768,80 €

Facturación 2019: 6.098,70 €

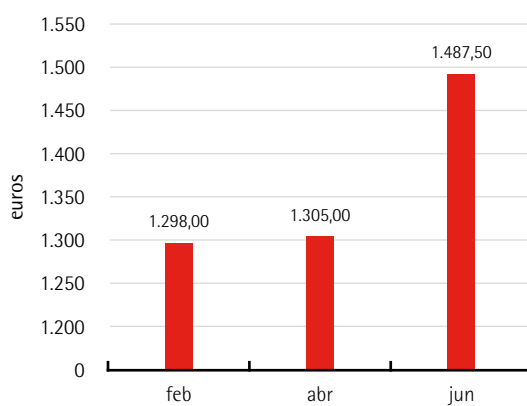
Facturación 2018: 4.438,30 €

Facturación 2017: 4.798,80 €

Facturación 2016: 6.788,50 €

Gasto 2021: 22.397,64 €

SEM y FEG



TEM

Facturación 2021: 0 €

Facturación 2020: 0 €

Facturación 2019: 590 €

Facturación 2018: 325 €

Facturación 2017: 7.290,38 €

Facturación 2016: 13.676,25 €

Gasto 2021: 15.995,00 €

TEM-CS

Facturación 2021: 1.930,00 €

Facturación 2020: 533,75 €

Facturación 2019: 4.931,25 €

Facturación 2018: 2.321,25 €

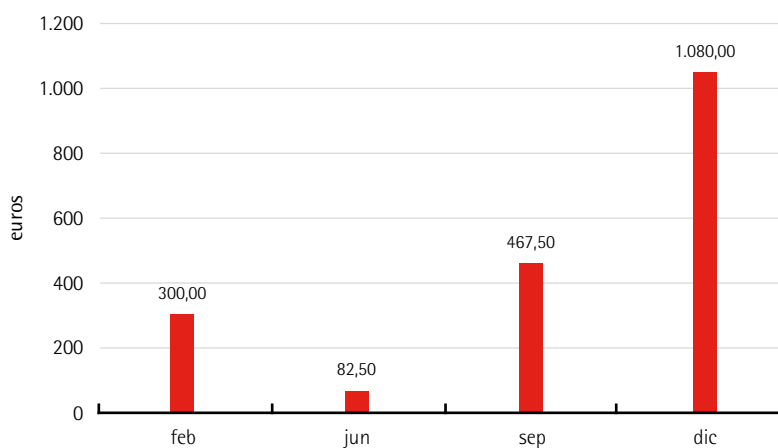
Facturación 2017: 918,75 €

Facturación 2016: 450 €

Gasto 2021: 2.449,45 €

página
125

TEM-CS

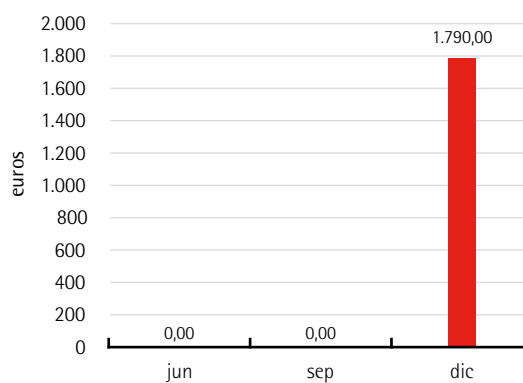


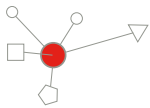
MCO-CS/CAT

Facturación 2021: 1.790,00 €

Gasto 2021: 535,66 €

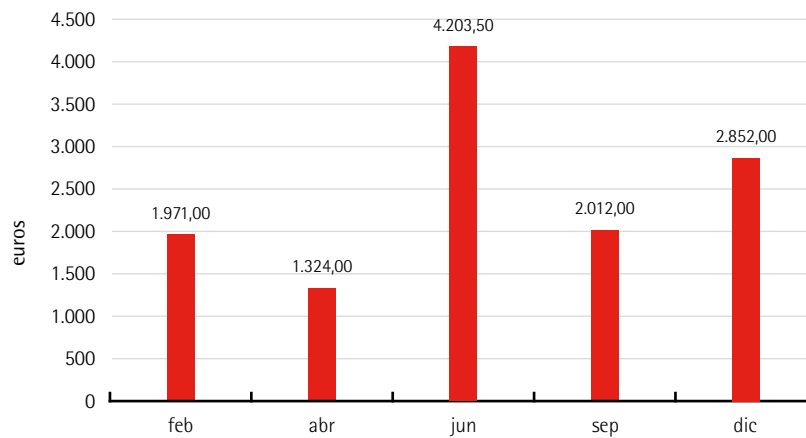
MCO-CS/CAT





DRX-FRX	
Facturación 2021: 12.362,50 €	
Facturación 2020: 6.621,00 €	
Facturación 2019: 7.671,50 €	
Facturación 2018: 10.497,50 €	
Facturación 2017: 10.516,00 €	
Facturación 2016: 12.068,50 €	
Gasto 2021: 533,73 €	

DRX-FRX



RMN

Facturación 2021: 13.499,17 €

Facturación 2020: 10.513,85 €

Facturación 2019: 9.203,71 €

Facturación 2018: 15.976,77 €

Facturación 2017: 12.888,64 €

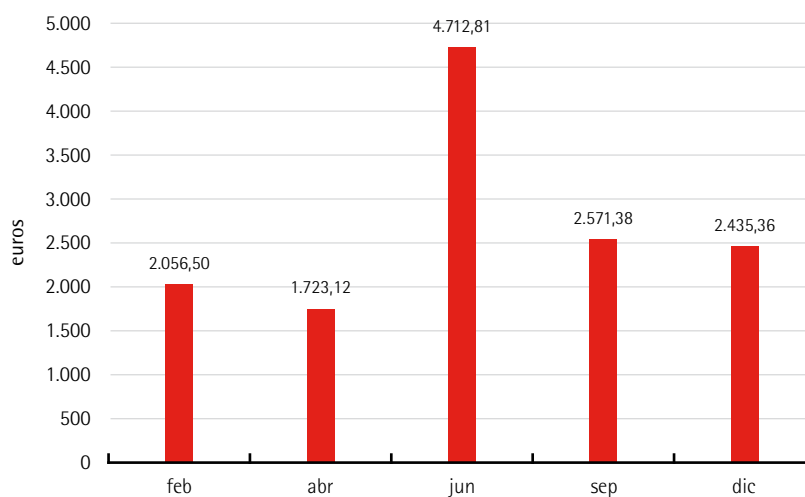
Facturación 2016: 7.752,71 €

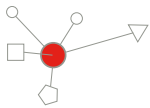
Gasto 2021: 33.985,24 €

página

127

RMN





TM

Facturación 2021: 5.005,89 €

Facturación 2020: 2.614,53 €

Facturación 2019: 5.253,74 €

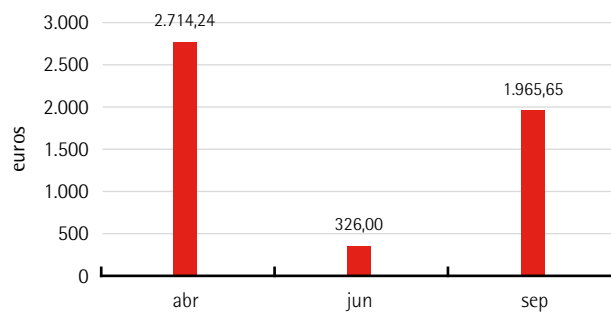
Facturación 2018: 164,70 €

Facturación 2017: 2.471,58 €

Facturación 2016: 5.481,90 €

Gasto 2021: 4.916,96 €

TM



UG

Facturación 2021: 12.166,60 €

Facturación 2020: 10.525,06 €

Facturación 2019: 14.917,25 €

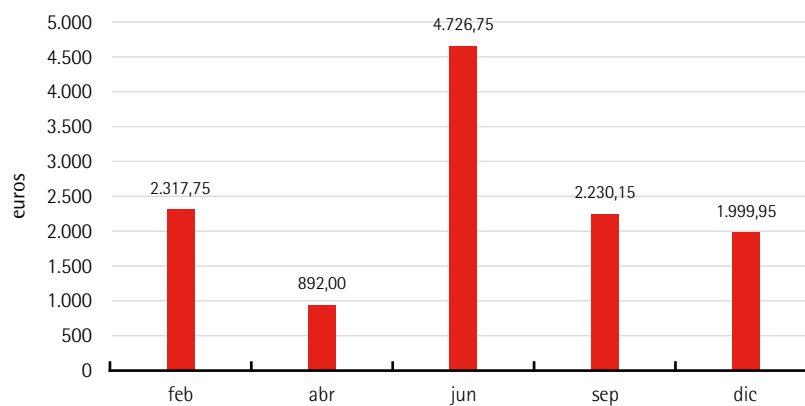
Facturación 2018: 10.284,35 €

Facturación 2017: 8.251,10 €

Facturación 2016: 13.602,75 €

Gasto 2021: 12.955,31 €

UG



UV

Facturación 2021: 86.952,64 €

Facturación 2020: 59.070,92 €

Facturación 2019: 54.089,14 €

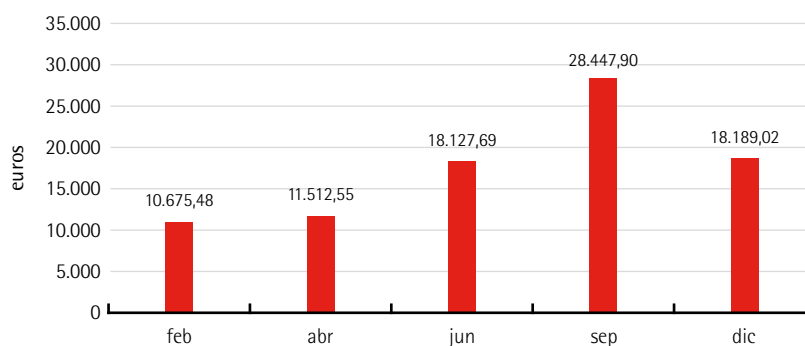
Facturación 2018: 56.666,04 €

Facturación 2017: 54.658,12 €

Facturación 2016: 47.003,13 €

Gasto 2021: 43.666,2 €

UV



UC

Facturación 2021: 480 €

Facturación 2020: 1.140,00 €

Facturación 2019: 640 €

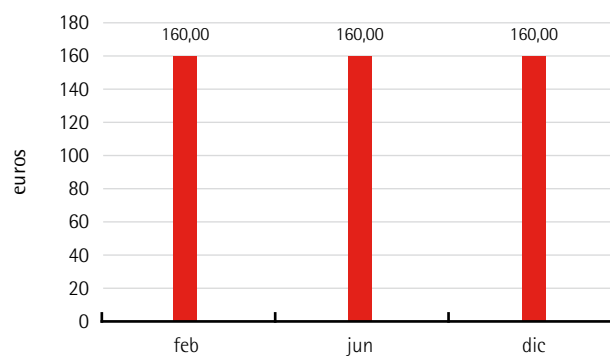
Facturación 2018: 1.440 €

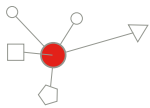
Facturación 2017: 1.280 €

Facturación 2016: 480 €

Gasto 2021: 735 €

UC





U. EERR

Gastos 2021: 2.790,71 €

CAT General

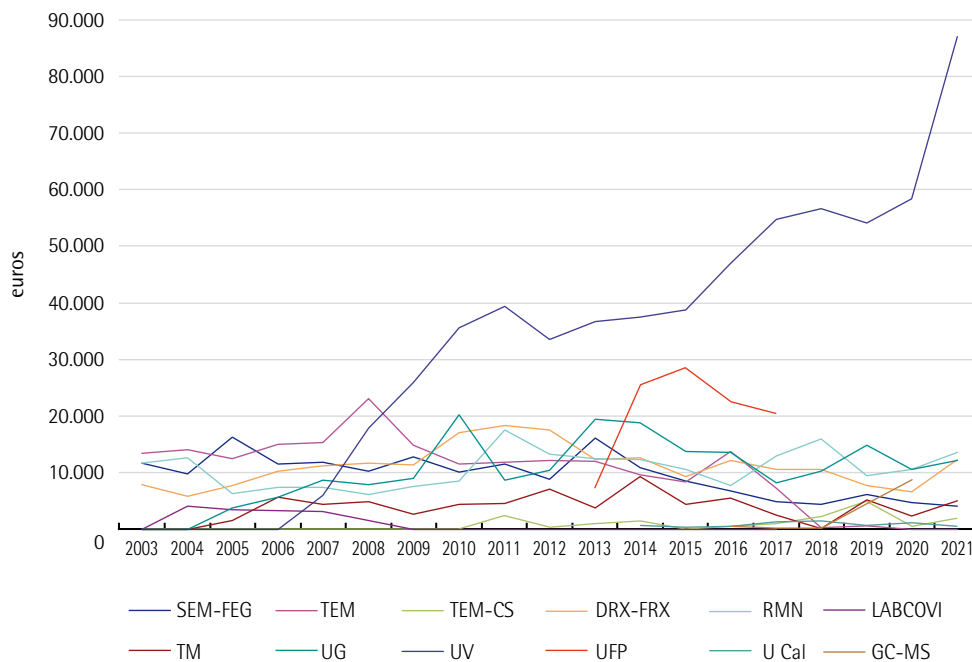
Gastos 2021: 15.813,85 €

CAT CLUSTER

Gastos 2021: 5.935,88 €

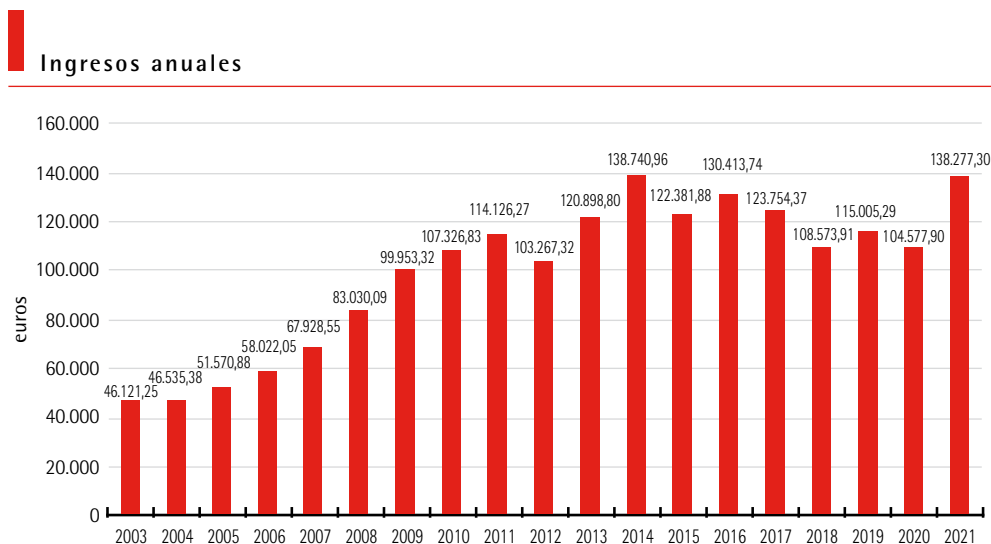
2.5. Histórico facturación por Unidades/Técnicas

Evolución facturación servicios

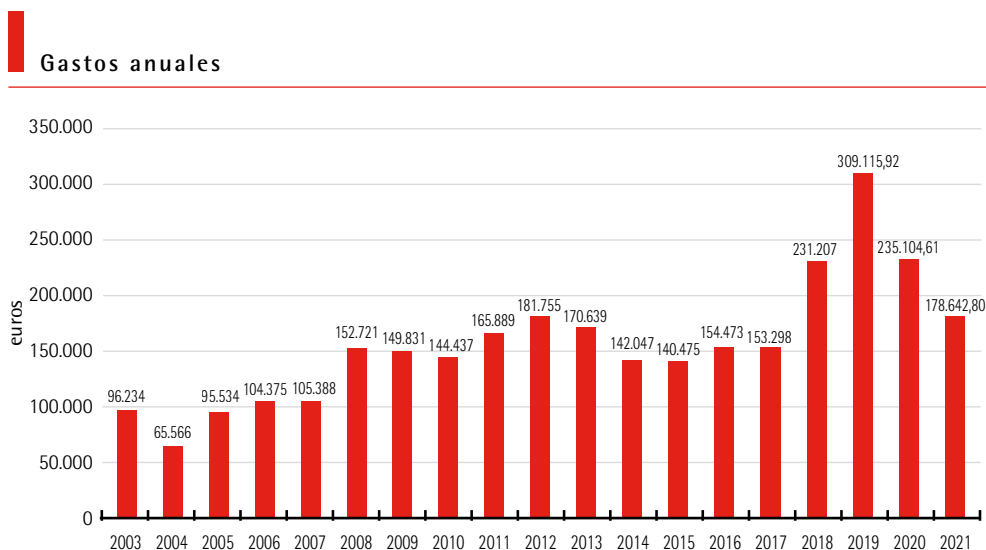


2.6. Histórico facturación anual 2003-2021

página
131



2.7. Gasto anual histórico 2003-2021



Actuaciones en marcha 2022

Concursos y licitaciones en proceso • RMN – Consola, sondas y difusión – 460.000 € • DRX y FRX – Nuevos equipos Fluorescencia y Rayos X – 380.000 € • UVET - Esterilizador y obra – 184.200,72 €	Obras de adecuación • Unidad veterinaria. Agosto 2022 • Impresión 3D – Preparación muestras microscopía Nuevos convenios	En fase de preparación • Concurso de gases • Renovación Unidad Genómica • DRX y FRX – Monocristal • U-Vet: Suministro de pienso, viruta y enriquecimiento
---	---	---

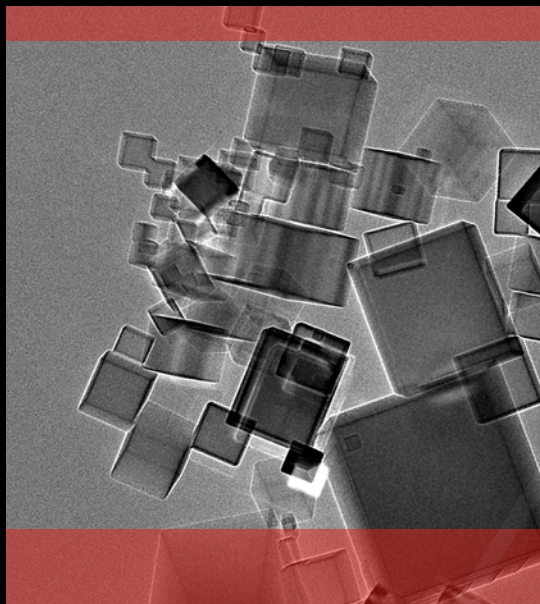
edición

Centro de Apoyo Tecnológico CAT

proyecto gráfico

base 12 diseño y comunicación

CAT
INFORME
anual
2021



Universidad
Rey Juan Carlos



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN, CULTURA
Y DEPORTE



Centro cofinanciado con
Fondos FEDER gestionados
por el Ministerio de
Educación, Cultura y Deporte