

MEMÒRIA D'ACTIVITATS STR 2022



Els Serveis Tècnics de Recerca (STR) de la Universitat de Girona (UdG) són un servei de suport a la recerca especialitzat en donar suport tècnic i instrumental als grups d'investigació de la UdG, a altres institucions públiques i privades i a la societat en general, cobrint les demandes de l'entorn social i econòmic en activitats de Recerca, Desenvolupament i Innovació. Donem suport tècnic i instrumental en temes diversos com són: control de qualitat, caracterització de defectes de producció, màrqueting de producte, caracterització de residus, estudi de la qualitat d'aigües, conservació de patrimoni, determinació i caracterització d'estructures de molècules de síntesi, etc.

Amb l'objectiu d'assegurar la qualitat de les prestacions i la robustesa i traçabilitat dels resultats obtinguts, els STR treballem en l'entorn de la ISO 9001:2015 i disposem de la corresponent certificació vigent (octubre 2021). Durant l'any 2022 s'ha realitzat l'auditoria externa de seguiment, obtenint un resultat molt positiu sense cap "no conformitat".

1 Novetats 2022. Inversions

Actualització del sistema de detecció de raigs-X (a PHOTON III) i del software de tractament de dades (a APEX 4) del Difractòmetre de Monocristall Bruker D8 QUEST ECO.

2 Assessorament i suport tècnic

Al llarg de l'any 2022, hem atès un total de 333 consultes i peticions de nous serveis, de les quals 222 corresponen a investigadors de la UdG i 113 són sol·licituds d'usuaris externs a la UdG.

Per sectors industrials, els clients aliens a la UdG pertanyen als grups següents d'activitats:

- Indústria farmacèutica
- Indústria alimentària
- Indústria tèxtil
- Indústria paperera
- Indústria química
- Indústria materials aïllants
- Materials
- Construcció
- Centres tecnològics
- Tractament d'aigua
- Desenvolupament de producte
- Productes compòsits avançats
- Recuperació de dissolvents
- Robòtica
- Assessories
- Gestió importacions
- Materials plàstics
- Altres centres de recerca i universitats públiques o privades

Els grups de recerca de la UdG i centres de recerca participats per la UdG que han fet ús dels STR són fonamentalment de l'àmbit científic, tècnic i de la salut:

- Grup de Recerca en Anàlisi i Materials Avançats per al Disseny Estructural (AMADE)
- Grup de Recerca en Materials i Termodinàmica (GRMiT)
- Grup de Recerca en Química Bioinspirada, Supramolecular i Catàlisi (QBIS-CAT)
- Grup de Recerca en Química Analítica i Ambiental (QAiA)
- Grup de Recerca en Catàlisi i Sostenibilitat (CATSOS)
- Grup de Recerca en Visió per Computador i Robòtica (VICOROB)
- Grup de Recerca en Enginyeria de Producte, Procés i Producció (GREP)
- Grup de Recerca en Biomaterials Avançats i Nanotecnologia (BIMATEC)
- Grup de Recerca d'Ecologia Microbiana Molecular (gEMM)
- Grup de Recerca en Biotecnologia de la Reproducció Animal i Humana
- Grup de Recerca en Biologia Animal
- Grup de Recerca en Bioquímica del Càncer
- Grup de Recerca en Disseny i Modelatge de Reaccions Catalitzades per Metalls de Transició (DIMOCAT)
- Grup de recerca en Geologia i Cartografia Ambiental (GEOCAMB)
- Laboratori del suro
- Laboratori de Materials Sostenibles i Disseny del Producte
- Laboratori d'Enginyeria Química i Ambiental (LEQUIA)
- Laboratori d'Innovació en Processos i Productes de Síntesi Orgànica (LIPPSO)
- Grup de Recerca d'Anatomia Clínica, Embriologia i Neurociència (NEOMA)
- Grup de Genètica Cardiovascular (GGC)
- Grup de Recerca en Noves Diances Terapèutiques (TargetsLab)
- Institut d'Investigació Biomèdica de Girona. Dr. Josep Trueta (IDIBGi)
- Institut de Química Computacional i Catàlisi (IQCC)

Els STR també han donat suport tècnic o han col·laborat amb les següents universitats i institucions públiques:

- Escola Universitària de la Salut i l'Esport (EUSES)
- Institut de recerca i tecnologia Agroalimentàries (IRTA)
- Institut Català de Recerca de l'Aigua (ICRA)
- Universitat Rovira i Virgili

3 Activitats formatives

3.1 Estades de pràctiques

- S'ha signat un Acord de col·laboració per a la formació pràctica en centres de treball en la que els STR es comprometen a formar un estudiant de CFGS d'Anatomia Patològica i Citodiagnòstic durant 443 hores.

- Gràcies al projecte de beques Banco Santander de Transferència, Innovació i Emprenedoria, s'ha obtingut l'estada de dos estudiants de Grau de la UdG amb l'objectiu de col·laborar en activitats de transferència i innovació als STR. En concret, les dues persones becades han participat en el desenvolupament de nous mètodes d'anàlisi per a la indústria farmacèutica i dels materials, i en l'adaptació dels procediments de càlcul d'incertesa per tal de procurar la metodologia del càlcul d'incertesa a tècniques d'anàlisi quantitativa dels STR.



- A través de la convocatòria feta per l'Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca (AGAUR) per a la concessió de subvencions públiques destinades al finançament del Programa Investigo, de contractació de persones joves demandants d'ocupació en la realització d'iniciatives de recerca i innovació, en el marc del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència, per a l'any 2022 (ref. BDNS 608313) s'ha contractat una persona per al Maneig i gestió d'equips de l'àmbit de les tècniques d'anàlisi, inclosa estructural, i de caracterització de mostres (manteniments, desenvolupament metodològic, execució d'experiments) i tractament de les dades obtingudes (període de 24 mesos).

Finançat per



Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation



GOBIERNO
DE ESPAÑA
Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Generalitat
de Catalunya



Agència
de Gestió
d'Ajuts
Universitaris
i de Recerca

3.2 Participació a jornades, congressos i altres

Amb l'objectiu d'assegurar la qualitat en la prestació del servei participem, amb informe positiu, en activitats d'aptitud per diferents tècniques:

- Ensayo de aptitud sobre análisis elemental orgánico y análisis isotópico 2021 (25ºAEO)

Els STR han col·laborat en el projecte dels Campus d'Estiu a la UdG, de l'Àrea de Comunicació i Relacions Institucionals, presentant la sessió Tallers dels Serveis Tècnics de Recerca per a dos grups de 60 estudiants en total de 4t d'ESO.

3.3 Cursos i seminaris impartits

- Curs de l'escola de doctorat de la UdG: Aspectes pràctics de la RMN
- Col·laboració al Màster en Catàlisi Avançada i Modelització Molecular, MACMoM
- Sessió/taller dels Serveis Tècnics de Recerca pels participants al Campus PreBAT
<https://www.udg.edu/ca/secundaria/Campus-PreBat>

- Visita teòrica i pràctica de 87 alumnes de Batxillerat on veuen el funcionament i aplicacions dels microscopis òptics i electrònics.

3.4 Formació rebuda

Els tècnics dels STR hem rebut formació en els camps de:

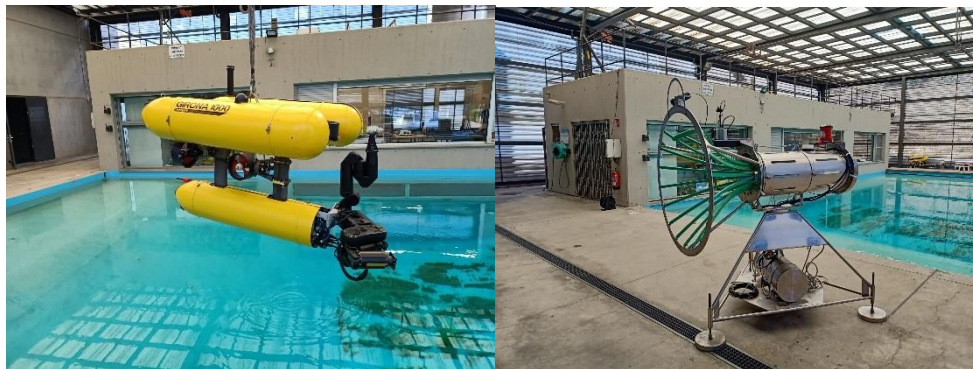
- Tractament de dades. Base de dades
- Curs d'administrador de GMAO LINUX Sphere
- Curs d'interpretació de processos
- Curs de formació sobre cancerígens-citostàtics.

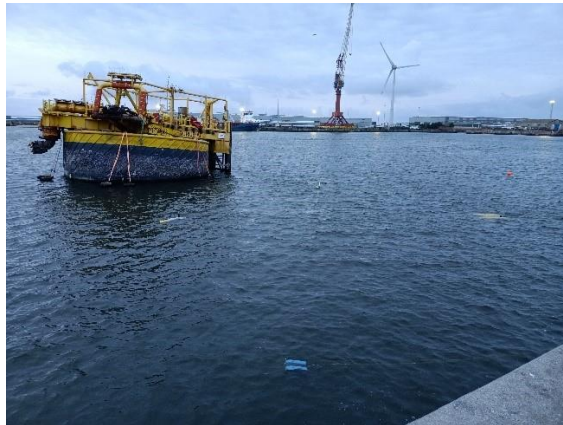
4 Altres outputs

4.1 Projectes de recerca als quals s'ha donat suport

- Doctorat Industrial / Ref. 2019 DI100
- Doctorat Industrial/AGAUR/Ref. DI 2018 DI 053
- Junior Leader "la Caixa"/ FORWARD FACTORY - Implementation of forward osmosis membrane technology to transform urban wastewater treatment in resource recovery factory
- AEI-NEXT GENERATION/3/PLEC2021-007802/GAIA GAIA - Bioelectroconversion of orGAnic waste streams and CO2 into sustalnAble fuels
- FEDER/Ministeri/Ref.RTI2018-095853-B-C22. Títol: Análisis térmico para el crecimiento de cintas gruesas superconductoras de REBa2Cu3O7-x
- FEDER/Ministeri/Ref: RTI2018-102070-B-C22. Títol: Nanocompuestos conductores de celulosa para circuitos electrónicos, baterías y sensores más sostenibles
- FEDER/Ministeri/Ref. RTI2018-099410-B-C22/"Peptidos dirigidos a dianas y procesos clave"
- Projecte Accions programació Conjunta internacional 2019/ PCI2019-111932-2/"Desarrollo, Analisis y Caracterizacion Fisiologica de consorcios Bacterianos Sinteticos"
- Fund.Biodiversidad-Pleamar/DESMARES III /Hacia la sostenibilidad del sector pesquero artesanal: el cormorán moñudo como especie emblema de las áreas protegidas
- H2020; NMBP-TR-IND; ref 826244; ELECTRA - electricity driven low energy and chemical input technology for accelerated bioremediation
- H2020/ERC-2019-AdG/ref 883922/60 mesos/ECHO-GRACADE
- MCIU/3/ Ref. PID2019-107033GB-C22/ Herramientas de muestreo innovadoras y muestreadores pasivos basados en membranas de inclusión de polímeros para monitorización, detección y disponibilidad de contaminantes
- MCIU/Ref. PID2021-127297OB-C22. Títol: Análisis térmico del crecimiento de cintas superconductoras de REBa2Cu3O7-x asistido por la formación de un líquido transitorio.
- MCIU/Ref. RTI2018-099373-B-I00. Títol: Desarrollo de una metodología confiable para el diseño eficiente y rentable de uniones adhesivas bajo diferentes condiciones de carga y ambientales.

- MCIU/Ref. PID2020-117802RB-I00. Títol: Desarrollo de matrices poliméricas y composites autoreparables con impacto ambiental reducido y para aplicación en impresión 3D.
- MCIU/Ref. PID2020-115215RB-C22. Títol: Síntesis de compuestos basados en L10-MnAlC y fase L10-FeNi tras el diseño de aleaciones magnéticas blandas customizadas mediante solidificación rápida y aleación mecánica.
- MCIU/3/PID2019-104498GB-I00/3/Nanocápsulas como plataformas supramoleculares
- MCIU/3/Ref.PID2019-110330GB-C21/Genética funcional del corcho
- MCIU/PID2020-112615RA-I00/ Desarrollo de una metodología para una gestión resiliente en los sistemas de tratamiento de agua potable
- MCIU/PID2020-114732RB-C33/ Esfuerzo conjunto entre Biología y Tecnología para monitorear y recuperar especies y ecosistemas impactados por la pesca: vehículos autónomos adaptativos
- MCIU/PLEC2021-007525/AEI/10.13039/501100011033/Platform for Long-lasting Observation of Marine Ecosystems. PLOME <https://plomeproject.es/>
- MCIU/PID2020-113711GB-I00/diseño y síntesis de fullerenos para la construcción de celdas solares híbridas - Altres
- MCIN/PID2020-113181GB-I00/ Espacios confinados flexibles para química bioinspirada
- (PANDEMIES-2020) Replegar-se per créixer: l'impacte de les pandèmies en un món sense fronteres visibles /Ref 2020PANDE00176/"Urban water cycle Resilient To pAndemics (RITA)
- Projecte ATLANTIS: The Atlantic Testing Platform for Maritime Robotics <https://www.atlantis-h2020.eu/>





- Projecte DeeperSense: Deep Learning for Multimodal sensor fusion <https://www.deepersense.eu/www/>
- S'ha col·laborat en la instal·lació d'un sonar tipus "sidescan" model Klein3000 aportat per l'empresa Tecnoambiente <https://www.tecnoambiente.com/es> i dues càmeres submarines a la part inferior del robot Girona1000 i s'han realitzat una sèrie de testos a Sant Feliu de Guíxols
- Servei a l'empresa EMS <http://ems-sistemas.com/> S'ha realitzat el servei a l'empresa EMS SISTEMAS DE MONITORIZACION MEDIO AMBIENTAL SLU de Barcelona per al test d'un robot tipus "wave glider" a Sant Feliu de Guíxols



- Projecte BITER, https://vicorob.udg.edu/portfolio_page/biter-auv/. Seguiment de l'evolució de les reserves de pesca marítimes a la mar mediterrània. S'han realitzat testos a Sant Feliu de Guíxols utilitzant l'embarcació dels serveis i s'ha col·laborat en els testos finals a alta mar utilitzant el vaixell oceanogràfic espanyol "Garcia del Cid" al llarg de tota la costa catalana.
- Projecte PLOME <https://plomoproject.es/>. Projecte per a la instal·lació d'una plataforma de llarga durada per robots submarins per tal de poder fer observacions de l'ecosistema marí.
- Fundación Ramon Areces/3/"Manipulación regioselectiva de esferas de carbono para revolucionar la eficiencia de las celdas solares (RegioSolar)"
- Outputs Recerca-Micro clínica i malalties infeccioses
- Outputs Recerca-Lab. Del suro

4.2 Publicacions Científiques

Un dels punts que ens permet valorar quin és l'impacte dels STR a la recerca que es fa a la UdG és el del repositori de publicacions en que algun membre dels STR són coautors o a les quals s'esmenten els STR:

- New Ruthenium Polypyridyl Complexes as Potential Sensors of Acetonitrile and Catalysts for Water Oxidation
Pedro O. Abate, Analía M. Peyrot, Xavier Fontrodona, María I. Romero, Florencia Fagalde and Néstor E. Katz
RSC Advances, 2022, **12**, 8414 – 8422, <https://doi.org/10.1039/D1RA09455F>
- Molecular and Supported Ruthenium Complexes as Photoredox Oxidation Catalysts in Water
Enric Clerich, Syrine Affès, Enriqueta Anticó, Xavier Fontrodona, Francesc Teixidor and Isabel Romero
Inorg. Chem. Front., 2022, **9**, 5347-5359, <https://doi.org/10.1039/D2QI01504H>
- Pre-spawning fat and trace metals in *Diplodus sargus* (Pisces, Sparidae) and possible relationship with the abnormally tough syndrome (ATS)
Casadevall, Margarida & Merciai, Roberto & Lloret, J. & Rodríguez-Prieto, Conxi
Environmental Biology of Fishes. 105. 1-11 (2022) DOI:[10.1007/s10641-022-01284-y](https://doi.org/10.1007/s10641-022-01284-y)
- Polyphenolic grape stalk and coffee extracts attenuate spinal cord injury-induced neuropathic pain development in ICR-CD1 female mice
Anna Bagó-Mas, Andrea Korimová, Meritxell Deulofeu, Enrique Verdú, Núria Fiol, Viktorie Svobodová, Petr Dubový & Pere Boadas-Vaello
Nature Scientific Rep 2022 12:14980 <https://doi.org/10.1038/s41598-022-19109-4>
- Long-lasting reflexive and nonreflexive pain responses in two mouse models of fibromyalgia-like condition
Beltrán Álvarez-Pérez, Meritxell Deulofeu, Judit Homs, Manuel Merlos, José Miguel Vela, Enrique Verdu, Pere Boadas-Vaello
Sci Rep **12**, 9719 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41598-022-13968-7>
- Central Neuropathic Pain Development Modulation Using Coffee Extract Major Polyphenolic Compounds in Spinal-Cord-Injured Female Mice
Soler-Martínez, Roger, Meritxell Deulofeu, Anna Bagó-Mas, Petr Dubový, Enrique Verdú, Núria Fiol, and Pere Boadas-Vaello
Biology **11**: 1617(2022). <https://doi.org/10.3390/biology11111617>
- Mapping and monitoring of regional shallow submarine hydrothermal system.
Cities on Volcanoes **11** (poster), May 2022

- Peptide Conjugates Derived from flg15, Pep13, and PIP1 That Are Active against Plant-Pathogenic Bacteria and Trigger Plant Defense Responses.
Oliveras, A; Camó, C; Caravaca-Fuentes, P; Moll, L; Riesco-Llach, G; Gil-Caballero, S; Badosa, E; Bonaterra, A; Montesinos, E; Feliu, L; Planas, M.
Applied and Environmental Microbiology, 2022, 88, <https://doi.org/10.1128/aem.00574-22>.
- Pulmonary barotrauma in SCUBA diving-related fatalities: a histological and histomorphometric analysis.
Josep M. Casadesús; Javier Nieto-Moragas; Maria T. Serrando; Pere Boadas-Vaello; Ana Carrera; Fernando Aguirre; R. Shane Tubbs; Francisco Reina.
Forensic Science, Medicine and Pathology. January 27th, 2023.
<https://doi.org/10.1007/s12024-022-00567-1>
- Pre-spawning fat and trace metals in *Diplodus sargus* (Pisces, Sparidae) and possible relationship with the abnormally tough syndrome (ATS)
Casadevall, M.; Merciai, R.; Lloret, J.; Rodríguez-Prieto, C.
Environ Biol Fish, 2022 105:729. <https://doi.org/10.1007/s10641-022-01284-y>
- Thermodynamic approach to foresee experimental CO₂ reduction to organic compounds, Rovira-Alsina, L.; Romans-Casas, M.; Balaguer, M.D.; Puig, S.
Bioresour. Technol., 2022, **354**, 127181 <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2022.127181>
- Exploring the recovery of potassium-rich struvite after a nitrification-denitrification process in pig slurry treatment,
Company, M; Farrés, M.; Colprim, J.; Magrí, A.
Sci. Total Env., 2022, **847**, 157574 <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.157574>
- Transition roadmap for thermophilic carbon dioxide microbial electrosynthesis: Testing with real exhaust gases and operational control for a scalable design,
Rovira-Alsina, L.; Balaguer, M.D.; Puig, S.
Bioresour. Technol., 2022, **365**, 128161 <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2022.128161>
- Carbon dioxide to bio-oil in a bioelectrochemical system-assisted microalgae biorefinery process
Bolognesi, S.; Bañeras, L.; Perona-Vico, E.; Capodaglio, A.G; Balaguer, M.D.; Puig, S.
Sustain. Energy Fuels, 2022, **6**, 150-161 <https://doi.org/10.1039/D1SE01701B>
- Electrochemical water softening as pretreatment for nitrate electro bioremediation
Ceballos-Escalera, A.; Pous, N.; Balaguer, M.D.; Puig, S.
Sci. Total Env., 2022, **806**, Part 1, 150433, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.150433>
- Unveiling microbial electricity driven anoxic ammonium removal
Osset-Álvarez, M.; Pous, N.; Chiluiza-Ramos, P.; Bañeras, L.; Balaguer, M.D.; Puig, S.
Bioresour. Technol. Reports, 2022, **17**, 100975 <https://doi.org/10.1016/j.biteb.2022.100975>

4.3 Recull de Premsa

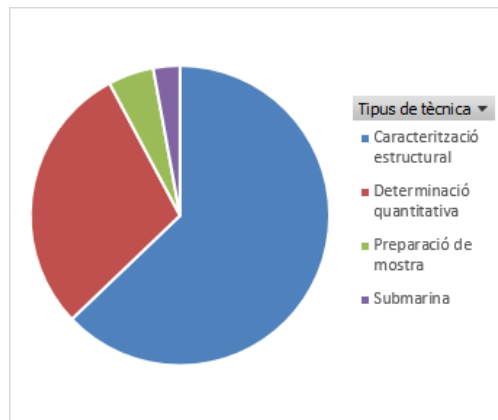
- Diari de Girona, 08-07-22. La Universitat de Girona lidera un projecte per «monitoritzar els ecosistemes marins»
<https://www.diaridegirona.cat/girona/2022/07/08/universitat-girona-lidera-projecte-per-68095438.html>
- Patentan una tecnologia con esponjas de grafeno que elimina los contaminantes persistentes a bajo coste y sin químicos
<https://www.aguasresiduales.info/revista/noticias/el-icra-patenta-una-nueva-tecnologia-con-esponjas--BhKp1>
- La investigadora de l'Institut Català de Recerca de l'Aigua (ICRA), Jelena Radjenovic, Premi Nacional de Recerca al Talent Jove 2021 per al seu treball en el tractament d'aigües amb esponges de grafè <https://www.icra.cat/noticies/investigadora-icra-jelena-radjenovic-premi/947>
- Un caramel que detecta malalties
<https://www.elpuntavui.cat/economia/article/18-economia/2228469-un-caramel-que-detecta-malalties.html>

5 Els equips en números

Des de la seva fundació, la dotació instrumental dels STR ha augmentat considerablement. Un dels indicadors útils per fer el seguiment i valoració de l'activitat del servei és estudiar quina és l'evolució de l'ús de les tècniques o equips que estan a disposició dels investigadors de la UdG.

Distribució de les hores de servei prestades, per tipus de tècnica

L'any 2022 l'activitat enregistrada en hores de servei ha sigut de 17952, destinades a les següents tipologies de tècnica:



Distribució de les hores de servei prestades, per tècnica utilitzada

L'activitat enregistrada en hores de servei el 2022, ha estat, per tècnica utilitzada:

