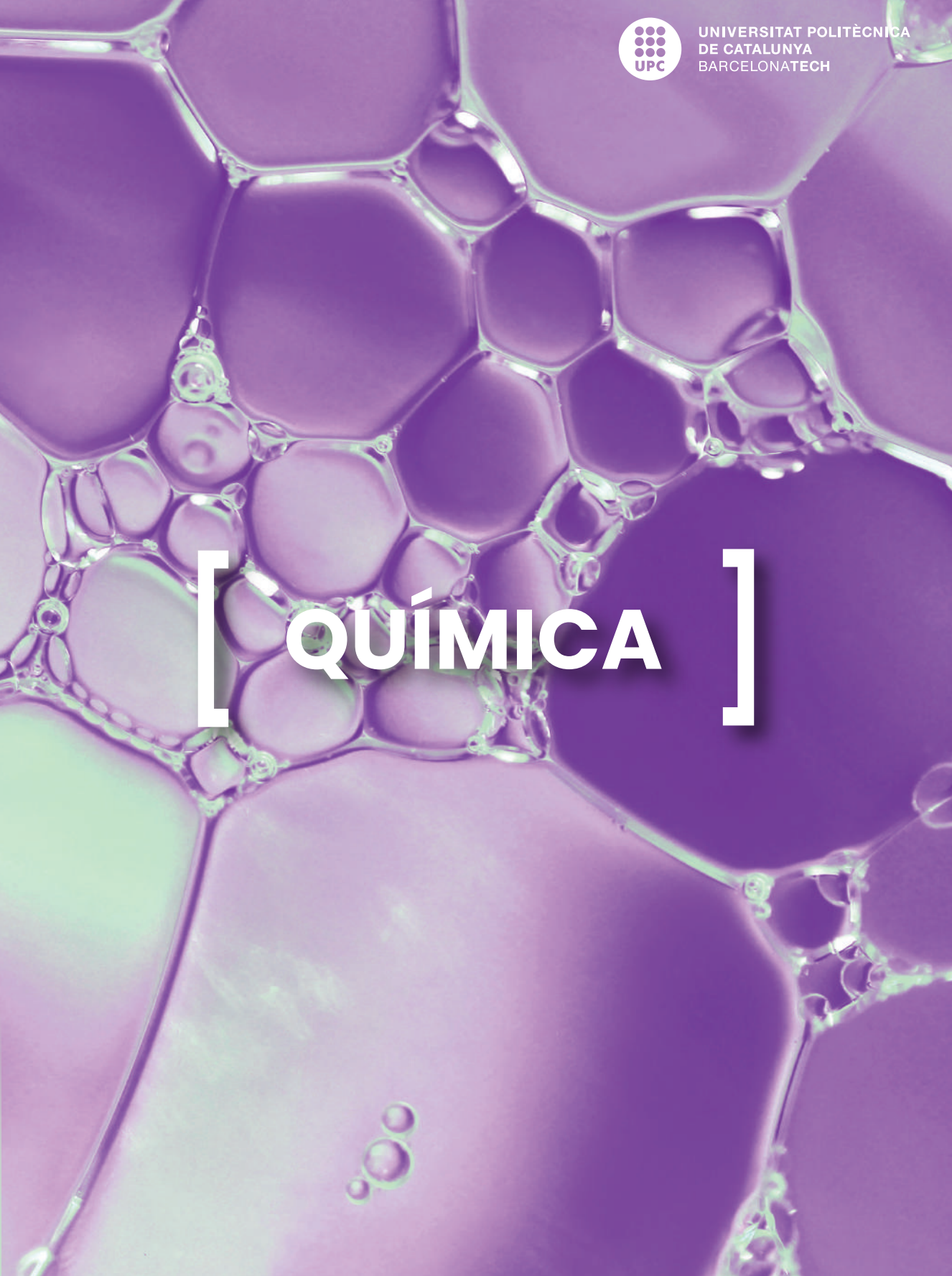
UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH



[QUÍMICA]

INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN EN LA UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA - BARCELONATECH (UPC)

La Universitat Politècnica de Catalunya - BarcelonaTech (UPC) se especializa en las áreas de arquitectura, ciencia y ingeniería, entre ellas las tecnologías químicas. En este campo, los principales ámbitos en los que trabajamos son:

- Química inorgánica
  - Construcción
  - Sensórica
- Química orgánica
  - Materiales funcionalizados
- Salud
  - Biomateriales
  - Química farmacéutica
- Economía circular / medio ambiente
  - Economía circular
  - Gestión de emergencias
  - Packaging
  - Medio ambiente
- Procesos químicos y laboratorios

Como resultado de la reconocida trayectoria de investigación de la UPC en sus áreas de especialización, podemos ofrecer un amplio rango de servicios en:

- Proyectos de transferencia de tecnología I+D
- Consorcios para proyectos nacionales y Horizon Europe
- Patentes
- Evaluación de tecnologías
- Instalaciones especializadas

La UPC es una universidad líder en España en volumen de investigación y transferencia de tecnología a empresas y uno de los mayores centros de conocimiento del sur de Europa.

QUÍMICA INORGÁNICA

CONSTRUCCIÓN

- Cemento sostenible a partir de clinkers con bajos requerimientos energéticos y de cenizas volantes.
- Hormigones de altas prestaciones y de bajo impacto con agentes de curado interno y autosellado.
- Hormigón con TiO_2 fotocatalítico y autolimpiante a partir de residuos de PET opaco y vidrio reciclado para revestimientos de fachadas.
- Materiales de construcción sostenibles a partir de subproductos agrícolas y fibras recuperadas de desechos textiles.

SENSÓRICA

- Redes de sensores de bajo coste y de tamaño reducido para el seguimiento de NH_3 en establos, y para reducir el olor en las poblaciones cercanas.
- Sensórica para detectar la contaminación en el medio ambiente. Medición de niveles de metano en gasoductos.

QUÍMICA ORGÁNICA

- Espumas y materiales poliméricos de aislamiento de base biológica (espumas de polioles, fibras de celulosa natural y nanocristales) para edificios y vehículos.
- Agentes repelentes al agua y aceite, no fluorados, para la industria textil.
- Encapsulación y liberación secuencial de aromas con cambios de sabor.
- Bio-retardantes de llama para plásticos ecológicos como sustitución de los compuestos halogenados.
- Nuevos polímeros biodegradables naturales (PHAs) a partir de cultivos microbianos mixtos con aplicación en la industria y en la medicina.
- Desarrollo de polímeros biodegradables.

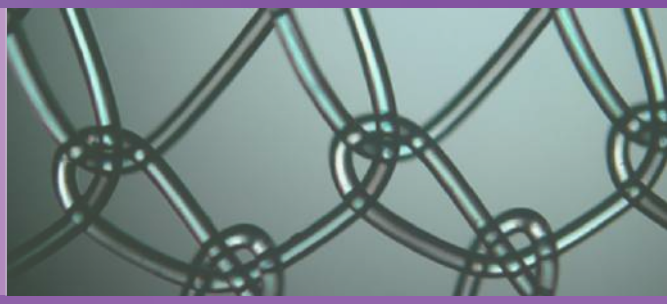
MATERIALES FUNCIONALIZADOS

- Nuevos materiales y multimateriales para la fabricación aditiva que mejoren su productividad (piezas funcionales, acabados y postprocesos).
- Obtención de superficies nano y microestructuras funcionales en piezas poliméricas inyectadas.

SALUD

BIOMATERIALES

- Recubrimientos antibacterianos y osteinductivos.
- Mallas quirúrgicas capaces de interactuar como un material inteligente con los tejidos biológicos.
- Sensores implantables y absorbibles de presión, temperatura y acidez.



QUÍMICA FARMACÉUTICA

- Tecnología altamente sensible para detectar enfermedades virales en sangre.
- Hidrogeles funcionalizados con nanopartículas.
- Nuevos materiales poliméricos para la liberación de fármacos.
- Diseño de nuevos sistemas poliméricos biodegradables con propiedades bactericidas, antioxidantes y anticancerígenas.
- Fabricación por ultrasonidos de recubrimientos con nanopartículas antimicrobianas en superficies en textiles especiales de hospital, membranas de tratamiento de aguas, dispositivos médicos implantables.

ECONOMÍA CIRCULAR / MEDIO AMBIENTE

ECONOMÍA CIRCULAR

- Métodos y herramientas para integrar sistemas circulares en la industria de procesos.
- Recuperación de residuos de valor añadido de la industria del cobre (Bi/Sb) y eliminación de As en fase mineral.
- Reciclaje de PET opaco para aplicaciones de alto valor añadido.
- Nuevos materiales y recubrimientos para mitigar el desgaste abrasivo y la degradación por corrosión.
- Tratamiento de efluentes residuales de industrias textiles mediante un nuevo sistema electroquímico alcalino para la producción de hidrógeno.
- Desarrollo de *lightweight* biocomposites de alto rendimiento y reciclables.
- Tratamiento de agua, recuperación de metales y minerales valiosos procedentes de salmueras de plantas desalinizadoras.
- Obtención de bioproductos y bioenergía a partir de la actividad de cianobacterias sobre residuos procedentes de aguas residuales urbanas, de la industria alimentaria y otros.
- Recuperación de metales mediante cristalización reactiva, separación selectiva por membrana y sorción/desorción selectiva de salmueras.
- Hidrogeles termosensibles para desalar y purificar el agua.
- Recuperación de elementos de tierras raras y metales procedentes de:
    - Desechos electrónicos (e-waste) y baterías de iones de litio.
    - Defluentes líquidos de procesos hidrometalúrgicos y mineros.
- Polímeros de alto valor añadido a partir de elastómeros desvulcanizados reciclados.

GESTIÓN DE EMERGENCIAS

- Modelos 3D para evaluación de la propagación de incendios, meteorología adversa o dispersión de contaminación.
- Realidad virtual en 3D, volúmenes reales y dinámicas de fluidos computacionales para medir la transferencia radiativa y mejorar la monitorización de incendios.
- Protocolos para la población y para los servicios de emergencia frente a situaciones de riesgo.

PACKAGING

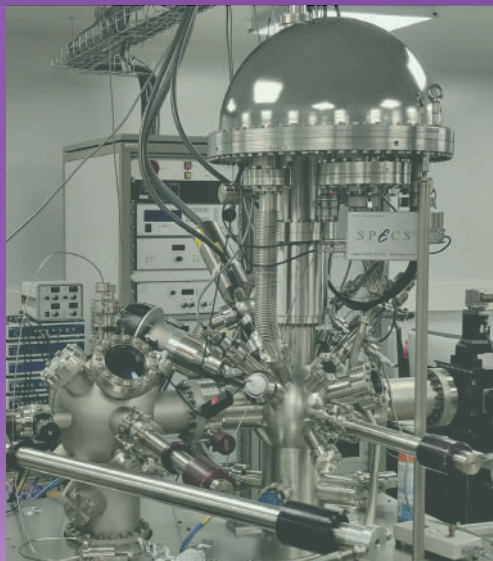
- Bioplásticos para embalaje sostenible a partir de ácido poliláctico -PLA- y de polihidroxialcanoatos -PHA-.
- Packaging alimentario comestible a partir de materiales de fuentes renovables, biodegradables y seguras, capaces de proteger los alimentos y alargar su vida útil.
- Poliésteres y poliuretanos altamente cristalinos y degradables para la fabricación de envases ecológicos.

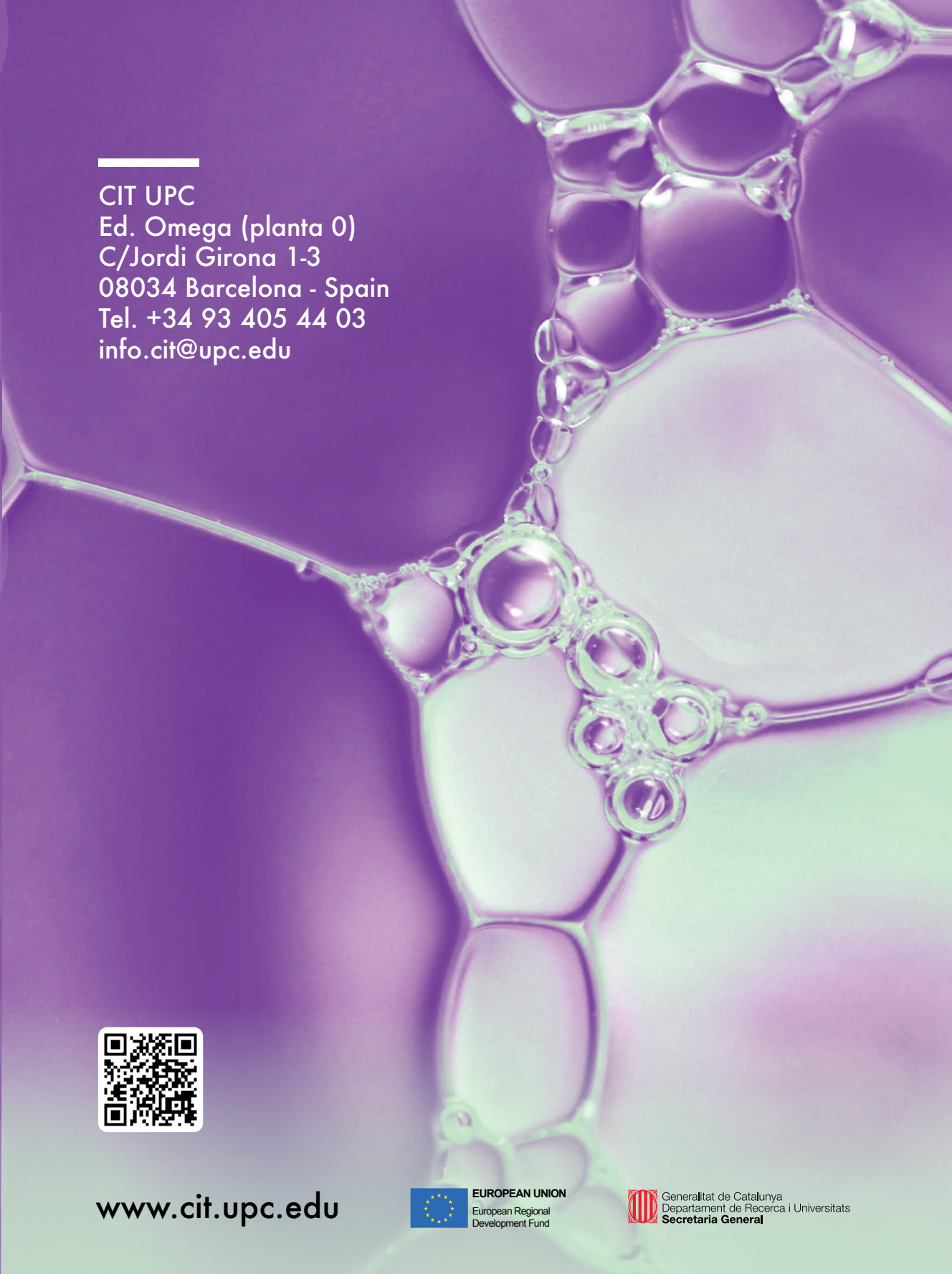
MEDIO AMBIENTE

- Sistemas de filtración de aguas residuales de sistemas de acuicultura para retención de contaminantes emergentes (antibióticos).
- Agentes antimicrobianos de origen marino para reducir el uso de suplementos alimenticios convencionales para peces y animales.
- Identificación de fuentes de gases de efecto invernadero utilizando radón como rastreador.
- Microencapsulación con polímeros biodegradables para evitar la liberación de microplásticos en el proceso de lavado doméstico con suavizantes.

PROCESOS QUÍMICOS Y LABORATORIOS

- Ecoblends de alto valor añadido para optimizar la fabricación aditiva.
- Producción de etanol de manera ecológica y selectiva a partir de CO_2 y metano a través de un catalizador de hidroxiapatita.
- Gestión de residuos nucleares de alta actividad: disolución de productos de fisión y actínidos en el combustible nuclear.
- Transformación de calor residual de baja calidad en electricidad gracias a procesos de conversión, transporte y uso de energía.
- Catalizador para producir hidrógeno mediante reforming de un sustrato renovable.
- Catalizadores bimetálicos para procesos de producción de hidrógeno azul y verde.





CIT UPC
Ed. Omega (planta 0)
C/Jordi Girona 1-3
08034 Barcelona - Spain
Tel. +34 93 405 44 03
info.cit@upc.edu

www.cit.upc.edu

EUROPEAN UNION
European Regional
Development Fund

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats
Secretaria General