UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

AGUA

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

La Universitat Politècnica de Catalunya - BarcelonaTech (UPC) está especializada en los ámbitos de la ingeniería, la arquitectura, las ciencias y la tecnología, incluidas las tecnologías aplicadas al agua. En este campo, las principales áreas en las que trabajamos son:

- Tratamiento, gestión y distribución del agua potable
- Tratamiento de aguas residuales, reciclaje y descontaminación
- Conservación y uso eficiente del agua y los ecosistemas
- Aprovechamiento sostenible de recursos acuáticos
- Generación de energía
- Cambio climático y adaptación en entornos acuáticos
- Transporte y logística marítima y fluvial

Como resultado de la reconocida trayectoria de investigación de la UPC en sus áreas de especialización, podemos ofrecer una amplia gama de servicios en:

- Proyectos de transferencia de tecnología de 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.

[TRATAMIENTO, GESTIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL AGUA POTABLE]

INFRAESTRUCTURAS Y GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

- Infraestructuras y gestión integrada de los recursos hídricos, monitorización y control avanzado de redes urbanas de agua potable.
- Seguridad y eficiencia de infraestructuras inteligentes: redes de agua, alcantarillado, canales y ríos.
- Planificación territorial para la gestión sostenible del agua y prevención de sequías.
- Herramientas para la gestión global de infraestructuras hidráulicas: suministro y drenaje urbano.
- Sensores y algoritmos para la detección de fugas.
- Tratamiento y uso del bambú en saneamiento y alcantarillado.

TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE

- Evaluación de la calidad de las aguas subterráneas y el riesgo para la salud de los patógenos y contaminantes.
- Mejora de la calidad del agua potable mediante microalgas y biocarbón de açaí.

DESALINIZACIÓN

- Energía renovable y membranas avanzadas para la desalinización.
- Recuperación sostenible de elementos de valor añadido de la salmuera.
- Desalinización con hidrogeles de polímeros conductores.

[TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, RECICLAJE Y DESCONTAMINACIÓN]

TRATAMIENTO

- Obtención de bioproductos y agua regenerada de calidad con microalgas.
- Recuperación de amoníaco de residuos urbanos e industriales.
- Recuperación de calor y agua residual con membranas en la industria.
- Eliminación de contaminantes emergentes, antibióticos y hormonas.
- Producción de bioestimulantes y biofertilizantes con cianobacterias.
- Eliminación de metales y sulfatos del humedal con Drenaje Ácido de Roca (DAR).
- Control de micro y nanoplásticos y genes resistentes a antibióticos en suelos y acuíferos.

TRATAMIENTO DE EFLUENTES Y DESCARGAS

- Cuantificación de flujos de agua y solutos en descarga submarina.
- Gemelos digitales para detección anticipada de contaminación en depuradoras.
- Procesos para mejorar la degradación de contaminantes y retención de patógenos en acuíferos.

[TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, RECICLAJE Y DESCONTAMINACIÓN]

GESTIÓN DE CONTAMINACIÓN Y RESIDUOS EN ENTORNOS ACUÁTICOS

- Modelos predictivos del movimiento de microplásticos en ríos y mares.
- Monitorización y cuantificación de microplásticos con deep learning.
- Tratamiento de residuos de sílice precipitada con recuperación total de agua y producción de sulfato de sodio.
- Tecnologías para la degradación de contaminantes y retención de patógenos en acuíferos.

REUTILIZACIÓN Y RECICLAJE DEL AGUA INDUSTRIAL

- Tratamiento electroquímico de aguas residuales textiles y obtención de hidrógeno.
- Mejora de la eficiencia en el consumo de agua, energía y productos químicos, y reducción de microplásticos en lavandería.

APROVECHAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES

- Pavimentos drenantes con mezclas bituminosas porosas.
- Modelización hidráulica de rejas de drenaje con dinámica de fluidos computacional.

REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN

- Sistemas microfluidos para detectar y eliminar microplásticos y contaminantes de algas.
- Eliminación de metales y sulfatos de aguas.
- Recarga de acuíferos para mejorar la calidad y cantidad de agua disponible.
- Control de la intrusión de agua de mar en acuíferos costeros.
- Tratamiento de Drenaje Ácido de Mina (DAM) con soluciones basadas en la naturaleza.
- Diagnóstico de contaminación de ríos con instrumentación de bajo coste.
- Impacto del cambio climático sobre la calidad de las aguas subterráneas.

[CONSERVACIÓN Y USO EFICIENTE DEL AGUA Y ECOSISTEMAS]

RIEGO EFICIENTE EN AGRICULTURA

- Agricultura regenerativa y de precisión para producción sostenible.
- Gemelos digitales para riego y sistemas de recirculación de agua y nutrientes en cultivos hidropónicos.
- Producción de proteínas alternativas con microalgas.

TECNOLOGÍAS DE AHORRO EN ENTORNOS URBANOS

- Estrategias para el uso sostenible del agua y gestión de sequías.
- Evaluación de la sostenibilidad entre agua embotellada y de grifo.
- Soluciones naturales para la gestión del agua en zonas periurbanas.
- Reutilización de aguas residuales en espacios verdes urbanos.

TECNOLOGÍAS

[APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE RECURSOS ACUÁTICOS]

ACUICULTURA Y MARICULTURA

- Estudios de viabilidad de explotaciones acuícolas.
- Redes de reservas marinas para la recuperación de especies de interés pesquero.
- Etiquetas acústicas para el seguimiento de especies marinas.
- IA para el calibrado automático de pesquerías.

BIOTECNOLOGÍA MARINA

- Biomateriales circulares para la regeneración de ecosistemas marinos.

[CAMBIO CLIMÁTICO Y ADAPTACIÓN EN ENTORNOS ACUÁTICOS]

ECONOMÍA AZUL

- Estudio de impactos naturales y humanos en el mar.
- Desarrollo de sistemas de observación oceánica.
- Gestión de riesgos climáticos y alerta temprana.
- Fabricación 3D de biotopos marinos con reciclaje de escorias de acero.

MONITORIZACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL

- Redes de observación oceánica y fluvial.
- Plataformas de monitorización participativas de entornos costeros.
- Análisis de procesos físicos y biológicos en bahías costeras.
- Impacto de la actividad humana en sedimentos de ríos y riesgos de inundaciones.

TECNOLOGÍAS DE EXPLORACIÓN

- Mitigación de contaminación acústica en especies acuáticas.
- Vehículos autónomos submarinos para observación marina.
- Soluciones rentables para desafíos hídricos y restauración de ecosistemas acuáticos.

[GENERACIÓN DE ENERGÍA]

ENERGÍA OCEÁNICA

- Evaluación del recurso energético de las olas y optimización de dispositivos de captura.
- Análisis de interacción fluido-estructura para boyas y aerogeneradores flotantes.
- Optimización de amarre para aerogeneradores en aguas profundas.

ENERGÍA HIDRÁULICA (OLAS Y MAREAS)

- Generación de energía undimotriz y mareomotriz.
- Diagnóstico y mantenimiento predictivo de maquinaria.
- Simulación numérica de flujos turbulentos y caracterización hidrodinámica para energía mareomotriz.
- Optimización de turbinas en minicentrales hidroeléctricas.

[TRANSPORTE Y LOGÍSTICA MARÍTIMA Y FLUVIAL]

- Estudios del tráfico de barcos y calidad del aire con datos AIS.
- Tecnologías para reducir emisiones y uso de combustibles sostenibles.
- Optimización de la gestión energética y reducción de la contaminación en astilleros.

CIT UPC
Ed. K2M (desp.106)
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