

TECNOLOGÍA DEL AGUA

UNIVERSIDADE DA CORUÑA



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

UNIVERSIDADE DA CORUÑA: AYUDANDO A INNOVAR

La Universidade da Coruña (UDC) es una universidad joven, abierta a la cooperación y **proyectada hacia el exterior**. En su apuesta decidida por la colaboración con su entorno socioeconómico, la UDC promueve la investigación y la **transferencia de sus resultados en innovación**. El esfuerzo se centra en estrechar la relación con los sectores productivos y en responder a sus necesidades, entendiendo la transferencia de tecnología como un proceso que precisa **compromiso, confianza y continuidad**.

El objetivo estratégico de la UDC de impulsar una docencia e investigación orientadas a la **calidad** y a la **utilidad social** le permite ofrecer un caudal de conocimientos y una **cartera de tecnologías** de aplicación valiosa para los más diversos sectores.

En este catálogo se pretende realizar una presentación somera de los **GRUPOS DE INVESTIGACIÓN** de la UDC que trabajan en temas relacionados con el **agua** y su tecnología en el más amplio sentido.

NUESTRO POTENCIAL TECNOLÓGICO AL SERVICIO DE LA SOCIEDAD



GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

● Ingeniería del Agua y del Medio Ambiente

El Grupo de Ingeniería del Agua y del Medio Ambiente centra su actividad en la difusión del conocimiento, en el fomento de la investigación y en la asesoría a empresas e instituciones en el ámbito de las aguas continentales. Está integrado por tres áreas de trabajo: **ingeniería hidráulica**, **ingeniería del terreno** e **ingeniería sanitaria y ambiental**, con las que se cubren las más amplias temáticas vinculadas a la gestión del agua en el medio urbano y rural.

Su sede se encuentra en el Centro de Innovación Tecnológica en Edificación e Enxeñaría Civil (CITEEC) de la Universidade da Coruña (<http://www.udc.es/citeec>), y cuenta con un amplio equipamiento para realizar estudios tanto en laboratorio como en campo, además de una probada experiencia en el desarrollo y aplicación de modelos numéricos. Una de las principales apuestas del grupo es integrar todas estas herramientas con el objetivo de proporcionar soluciones óptimas a problemas concretos.

El grupo gestiona adicionalmente los laboratorios de Ingeniería hidráulica, ingeniería del terreno e ingeniería sanitaria de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, donde sus miembros imparten docencia. Además de la docencia de grado, el grupo lidera el Master Oficial en Ingeniería del Agua, único de estas características en Galicia y puntero a nivel estatal.

● Modelización en Ingeniería Hidráulica, Hidrológica y del Terreno

- Modelos hidrológicos globales.
- Hidrología de Galicia.
- Hidrología de Obras Civiles.
- Modelos numéricos de acuíferos.
- Modelos de flujo, transporte de solutos, reacciones y procesos microbiológicos.
- Geoes-tadística e hidrología estocástica.
- Balances hidrológicos en cuencas, extracción de aguas subterráneas y aguas termales.
- Contaminación de aguas.

Códigos para flujo y transporte de contaminantes en acuíferos (familia CORE). Códigos para modelización y planificación hidrológica (VISUAL BALAN). Página web: <http://caminos.udc.es/hs/nuevo>

Este grupo participa en numerosos proyectos de I+D financiados por la UE, CICYT, Xunta, empresas nacionales e internacionales, y diferentes organismos de la administración.





● Ingeniería Ambiental

- Tratamiento de aguas residuales.
- Operación y control de plantas de tratamiento de aguas residuales.
- Procesos de nitrificación y desnitrificación.
- Biodegradabilidad y toxicidad.
- Tecnologías de protección medioambiental.
- Procesos de fermentación y bioconversión.
- Estudios de biorremediación.

La investigación del grupo tiene un enfoque claramente medioambiental: desarrollar y mejorar sistemas de tratamiento que permitan eliminar los contaminantes del agua y, por tanto, optimizar la operatividad de las fábricas. Otras áreas en las que desarrollan su investigación son la evaluación de nuevas alternativas de operación de plantas de depuración de efluentes industriales; y el aprovechamiento y producción de subproductos a partir de residuos.

● Ingeniería Química Ambiental

- Depuración de aguas residuales urbanas e industriales.
- Aguas residuales, depuración, sustentabilidad, digestión anaerobia, humedales.
- Análisis del funcionamiento de una depuradora.
- Diseño e instalación de depuradoras de tipo anaerobio y zonas húmedas.

El grupo está capacitado para el estudio de procesos y proyectos de depuración natural en pequeños núcleos de población. Ofrecen asesoramiento técnico y analítico en áreas tecnológicas como la ingeniería de procesos, contaminación, recursos naturales y tratamientos de residuos.

● Reactividad Química y Fotorreactividad

- Optimización de procesos de tratamiento de aguas.
- Procedimientos avanzados de oxidación en el tratamiento de aguas.
- Fotodegradación de compuestos de interés ambiental.
- Contaminación.
- Análisis de aguas, biocidas y productos farmacéuticos.

Miembro de la Plataforma Tecnológica de Química Sostenible.

El grupo trabaja en la búsqueda de alternativas a los procesos de cloración como método general de potabilización de las aguas naturales, mediante el empleo de radiación ultravioleta y agentes oxidantes alternativos al cloro. Además, se encuentra en fase de proyecto el establecimiento de sistemas de captación de agua mediante atrapado de nieblas.

● Química Analítica Aplicada

- Ciencia del agua dulce. • Química marina. • Contaminación. • Control y aseguramiento de la calidad.
- Desarrollo de metodologías analíticas en los campos industrial, medioambiental y agroalimentario. • Caracterización y monitorización de contaminantes prioritarios en muestras de interés ambiental (COVs, HAPs, pesticidas, PCBs, compuestos carbonílicos, iones, metales traza...).
- Asesoramiento científico para la resolución de problemas analíticos y metodológicos en diferentes campos.

Grupo adscrito al Instituto Universitario de Medio Ambiente y al departamento de Química Analítica de la UDC (<http://www.udc.es/dep/qa>).

El grupo participa en más de 35 proyectos y convenios de I+D+i financiados por Xunta de Galicia, CICYT. Colabora con diferentes empresas (Repsol, Endesa, Elcogás,...) a través de convocatorias PROFIT, FEDER, CECA). Realiza estudios de asesoramiento técnico, participa en ensayos interlaboratorio y forma parte de grupos de trabajo especializados de diferentes ámbitos.

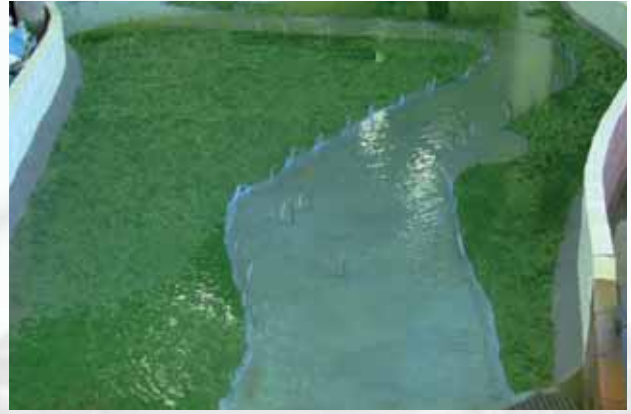
● Físicoquímica de Aguas Naturales

- Interacciones y equilibrio químico en aguas naturales. • Bioadsorción. • Interacciones iónicas, potenciometría, química del agua, modelos de especiación, solubilidad. • Recursos naturales.

Grupo especializado en el estudio de aspectos básicos y aplicaciones ligadas a las tecnologías de protección medioambiental. En la actualidad, destaca por su investigación en la caracterización y desarrollo de nuevos adsorbentes para procesos de descontaminación, fundamentalmente de metales, a partir de materiales de bajo coste (biomasa natural o residual). El objetivo es caracterizar biomateriales adsorbentes que puedan ser competitivos económicamente con materiales habitualmente empleados en procesos de purificación de aguas pero mucho más caros como son el carbón activo y/o las membranas de intercambio iónico.

Este grupo de investigación ha puesto de manifiesto en publicaciones internacionales del más alto nivel en el campo del Medio Ambiente/Biotecnología la excelente capacidad de eliminación de metales pesados por parte de la biomasa las algas marinas tanto en procesos discontinuos como en continuo. Los estudios físicoquímicos realizados conllevan la determinación de la capacidad máxima de adsorción de contaminante por parte de la biomasa, su caracterización termodinámica (isotermas), cinética del proceso, así como estudios directamente llevados a cabo en columna de adsorción a escala de laboratorio.





● Grupo de Investigación de Ambientes del Cuaternario

- Conservación de suelos y aguas.
- Hidroquímica fluvial, metales pesados en aguas y sedimentos fluviales, mineralogía de sedimentos.
- Evolución de la red fluvial.
- Estudios de impacto ambiental.
- Evaluación de la calidad de aguas continentales y costeras inferida por diatomeas.

Grupo interdisciplinar con amplia experiencia en los siguientes temas:

- Estudios de impacto ambiental (contaminación por metales pesados en aguas y sedimentos fluviales y marinos, mineralogía de sedimentos, hidroquímica fluvial, evaluación de la calidad de aguas continentales y costeras inferidas por diatomeas).
- Conservación de suelos y aguas.
- Reconstrucción paleogeográfica de ambientes durante el Pleistoceno y Holoceno (análisis de sedimentos continentales y marino – costeros, geomorfología, evolución de la red fluvial y del paisaje).

● Laboratorio de Combustibles

- Análisis de aguas.
- Análisis de aguas industriales.
- Análisis de suelos.
- Contaminación de suelos y acuíferos.
- Ecotoxicología.
- Control de calidad y análisis de aguas potables e industriales.
- Asesoramiento y apoyo en la implantación de sistemas de gestión de calidad y medio ambiente.

Forma parte del Centro de Investigaciones Tecnológicas, CIT, de la Universidade da Coruña, ubicado en el campus de Ferrol (<http://siain.udc.es/cit>).

Grupo con una clara orientación analítica que mantiene importantes convenios de colaboración con la Administración Autónoma y que dispone de una infraestructura de primer nivel para el análisis de aguas y combustibles siguiendo procedimientos normalizados de calidad.

● Ciencias del Suelo y del Medio Ambiente

- Conservación de suelos y aguas.
- Climatología aplicada.
- Geoestadística.
- Calidad del agua.
- Evaluación del riesgo de erosión, medidas para proteger el suelo contra la erosión y calidad del agua.
- Evaluación de la calidad del suelo y el agua.
- Cartografía con técnicas geoestadísticas a diferentes escalas.

Grupo de notable prestigio y experiencia en los campos de la climatología, erosión, edafología y análisis de aguas naturales y de escorrentía. Mantiene numerosas colaboraciones con diferentes grupos internacionales de Europa e Iberoamérica.

● Grupo Investigación Tecnología Química y Medio Ambiente

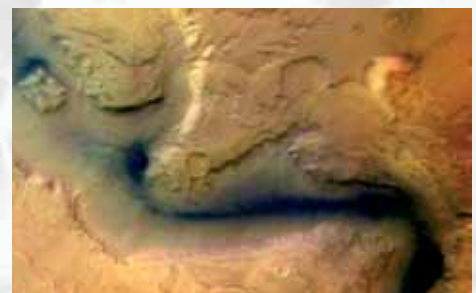
- Análisis fisicoquímicos de aguas superficiales y potables.
- Control de procesos industriales, caracterización de vertidos industriales.
- Tecnología de prevención y corrección de la contaminación.
- Parámetros de caracterización de vertidos industriales y aguas residuales.
- Asesoría técnica para la implantación de los sistemas de calidad, medio ambiente y seguridad así como la posible integración de los tres sistemas para una gestión integrada.

Grupo formado por ingenieros, químicos y farmacéuticos que ha participado en proyectos de investigación para la Administración y para empresas, entre los que destacan: Inventario y análisis de la calidad de las aguas fluviales del Concello de Narón en el marco del Programa Europeo INTERREG III-C EUROSAT. Inventario y Análisis de Vertidos Industriales para el diseño de una línea de tratamiento para minimizar, con el máximo rendimiento posible, el impacto ambiental por ellos producido. Estudio de pesticidas en las aguas de escorrentía.

● Ecotoxicología

- Uso de diatomeas como bioindicadoras de la calidad de aguas superficiales.
- Biomonitorización de la contaminación en ríos.
- Evaluación de la capacidad de dispersión de organismos marinos con técnicas moleculares.
- Biomonitorización de la contaminación en medio marino.

Grupo perteneciente al área de la Ecología con proyección en los campos de la contaminación e impacto ambiental que participa en diferentes proyectos sobre la biomonitorización de la contaminación en el litoral y en la red fluvial gallega.



● Estudio y Aplicaciones de las Microalgas

- Control de la calidad microbiológica de aguas y alimentos.
- Análisis microbiológicos de aguas y alimentos.
- Nutrición en acuicultura.
- Producción de cultivos auxiliares en acuicultura.
- Biorremediación de metales usando microalgas.

Inscrito en el Registro Gallego de Laboratorios Autorizados nº 082/GA.

Página web: <http://microbiol.udc.es>

El grupo ha participado, desde el año 1986, en un total de 22 proyectos de investigación financiados por entidades europeas, nacionales y autonómicas.

● Redes de Neuronas Artificiales y Sistemas Adaptativos - Imagen Médica y Diagnóstico Radiológico (RNA-SA – IMEDIR)

- Termalismo y Aguas Minerales.
- Balnearios.
- Inteligencia Artificial.
- Bioinformática e Informática Biomédica.
- Medio ambiente.
- Física de sistemas radiantes.

Página web: <http://www.tic.udc.es>

Grupo multidisciplinar perteneciente al Departamento de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones que combina entre sus líneas de investigación la bioinformática, medicina y el termalismo.

● Grupo de Modelización y Resolución de Modelos

- Modelización en aguas someras.
- Análisis asintótico.
- Modelización en elasticidad.

Grupo adscrito al Departamento de Métodos Matemáticos y de Representación que fundamenta su investigación en la aplicación de análisis y modelos matemáticos teóricos al estudio de aguas someras o de poca profundidad.

● Laboratorio de Bases de Datos

- Sistemas de información geográfica, GIS.
- Generación automática de mapas con capas y simbología definidas.
- Sistemas de información en web.

Grupo que trabaja en el área del procesamiento de la información y que ha desarrollado sistemas de información geográfica de gran complejidad que permiten representar el terreno en un formato mucho más potente que la cartografía tradicional, ya que los mapas generados en el ordenador son activos, lo que posibilita asociar a determinados puntos (figuras o símbolos del mapa) información alfanumérica o actividades de cálculo.

Página web: <http://rosalia.dc.fi.udc.es/lbd>. El grupo desarrolló el software de la web de la EIEL, accesible en la página web de la Diputación da Coruña: <http://www.dicoruna.es/webeiel/>



CENTROS TECNOLÓGICOS UDC

● Centro de Innovación Tecnológica en Edificación e Enxeñaría Civil (CITEEC)

El Centro de Innovación Tecnológica en Edificación e Enxeñaría Civil desarrolla actividades de investigación fomentando la misma desde una perspectiva no sólo analítica, sino fundamentalmente experimental. Dada la estructura del Centro, el CITEEC posee capacidad orgánica y funcional adecuada para realizar un asesoramiento adaptado a las necesidades de empresas e instituciones en el ámbito de la ingeniería civil.

El CITEEC posee infraestructuras hábiles para abordar ensayos de gran envergadura, al nivel de los centros más avanzados de la Unión Europea, y equipara la Universidade da Coruña con otras instituciones, tanto nacionales como extranjeras, en cuyos laboratorios se desarrolla la investigación más avanzada y se obtienen beneficios sociales, técnicos y económicos. Página web: <http://www.udc.es/citeec>

El centro consta de cinco laboratorios específicos que cubren las necesidades en diferentes áreas relacionadas con la ingeniería:

- INGENIERÍA SANITARIA
- HIDRÁULICA
- PUERTOS Y COSTAS
- CONSTRUCCIÓN
- ESTUDIOS AEROELÁSTICOS



● Centro de Investigaciones Tecnológicas (CIT)

El Centro de Investigaciones Tecnológicas (CIT) de la Universidade da Coruña (UDC), ubicado en el campus de Ferrol (Esteiro), depende orgánicamente del Vicerrectorado de Ferrol y Relación Universidad-Empresa. El CIT nace con la idea de ser un centro que acoge a distintos grupos de investigación, con el fin de desarrollar e impulsar sus propios proyectos de investigación. Lejos de ser un centro que presta sus servicios a la comunidad universitaria, la vocación del CIT es la de ser un espacio de trabajo para los diferentes grupos de investigación que realizan allí su actividad, con la idea de colaborar con el entorno industrial y, asimismo, aspirar a su propia autofinanciación.

Página web: <http://siain.udc.es/cit/>

El centro consta de cinco laboratorios en los que desarrollan su investigación diferentes grupos de la UDC:

- APLICACIONES INDUSTRIALES DEL LÁSER
- COMBUSTIBLES
- MECÁNICA DE FLUIDOS
- PLÁSTICOS
- QUÍMICA

INSTITUTOS UNIVERSITARIOS UDC

La Universidade da Coruña cuenta con diferentes Institutos Universitarios dedicados a la investigación científica y técnica o a la creación artística y la docencia especializada, de posgrado y de doctorado. Relacionados con la investigación en los campos relacionados con el AGUA destacamos el Instituto Universitario de Medio Ambiente y el Instituto Universitario de Estudios Marítimos.

● Instituto Universitario de Medio Ambiente (IUMA)

El Instituto Universitario de Medio Ambiente es un centro propio de la Universidade da Coruña dedicado a la investigación, organización e impartición de cursos de postgrado, especialización, másters, cursos de tercer ciclo, etc., todo ello relacionado con el Medio Ambiente. Los objetivos básicos son la promoción y desarrollo del conocimiento y de la investigación científica y técnica en el campo del Medio Ambiente.

Dentro de las actividades que desarrolla destaca la organización y coordinación de las Jornadas sobre Calidad Industrial y Medio Ambiente; organización y participación en congresos de ámbito nacional e internacional; organización, desarrollo y evolución de planes y proyectos de investigación sobre Medio Ambiente, y la difusión y realización de trabajos y publicaciones sobre temas medioambientales.

Entre las líneas de investigación en las que actualmente trabajan está la realización de estudios sobre calidad del aire; implantación de técnicas para la determinación y control de compuestos orgánicos e inorgánicos en matrices ambientales; evaluación y seguimiento de la contaminación originada por el vertido del buque PRESTIGE en el ecosistema marino gallego; gestión económica del medio ambiente, legislación ambiental, etc.



● Instituto Universitario de Estudios Marítimos (IUEM)

El Instituto Universitario de Estudios Marítimos (IUEM) tiene como objetivos fundamentales organizar y evaluar planes y proyectos de investigación multidisciplinar e interdisciplinar sobre ciencias y técnicas del mar, realizar actividades docentes de postgrado y tercer ciclo, impulsar la actuación científica y técnica de sus miembros y de la comunidad universitaria en su conjunto en aquellos campos que son su objeto de estudio, dar soluciones prácticas a los problemas que surjan en el ámbito de las ciencias y técnicas del mar, promover la difusión y realización de trabajos y publicaciones sobre estudios científico-técnicos del mar y la creación de bases de datos informativas, así como la recuperación, análisis y divulgación del patrimonio histórico marítimo gallego.

Para llevar a cabo dichos cometidos, el Instituto programa actividades docentes, impulsa la actuación investigadora de sus miembros y colaboradores, ejecuta estudios científico-técnicos, promoviendo de esta forma la difusión de los temas relacionados con el mundo marítimo-portuario mediante publicaciones de libros, monografías, artículos, etc. Trata, pues, de estimular la investigación, la formación y el asesoramiento en lo referente a los asuntos marítimos, con el ánimo de ofertar conocimientos y favorecer el crecimiento y bienestar de la sociedad; buscando, con ello, resaltar la especial incidencia e importancia que el sector marítimo tiene en nuestra Comunidad Autónoma.

SERVIZOS DE APOYO Á INVESTIGACIÓN (SAI)

Los Servicios de Apoyo á Investigación (SAI) de la Universidade da Coruña, ubicados en el Edificio de los Servicios Centrales de Investigación en el Campus de Elviña, están constituidos por una serie de laboratorios dotados de equipamiento de alto nivel tecnológico y de personal especializado que prestan servicios tanto a los investigadores de la universidad como a instituciones publicas y/o privadas.

Los SAI están estructurados en unidades que son las células básicas de funcionamiento y que engloban, en general un conjunto de técnicas afines. Consta de siete unidades: Análisis Estructural, Biología Molecular, Cromatografía, Espectrometría de Plasma-Masas, Espectroscopia Molecular, Microscopia, y Técnicas Instrumentales de Análisis. Hay además otra unidad asociada, Unidad de Geocronología, al Instituto Universitario de Geología Parga Pondal.

Entre los objetivos de los SAI está ofrecer apoyo a la investigación de los grupos de investigación de la UDC y de otras universidades, así como organismos públicos y empresas privadas; desarrollar investigación metodológica propia en las técnicas experimentales necesarias para mejorar y ampliar las prestaciones del equipamiento propio; y asesorar científicamente en la resolución de problemas técnicos y experimentales.



OFICINA DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN (OTRI)

La Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) de la Universidade da Coruña (UDC) tiene como misión **fomentar la colaboración** entre la Universidad y las empresas para realizar actividades de investigación y desarrollo. Su objetivo es potenciar las capacidades de investigación de los grupos de la UDC e intensificar la **transferencia de tecnología** y conocimiento al tejido productivo y a la sociedad en general.

A través de la OTRI las **empresas** pueden contactar con grupos de investigación de la Universidad y establecer colaboraciones que permitan:

- Mejora de productos y de procesos
- Planificación de sus necesidades de I+D a medio y largo plazo
- Ensayos y determinaciones analíticas en todo tipo de muestras
- Estudios y asesoramiento técnico especializado
- Formación técnica y científica especializada
- Proyectos de innovación en colaboración Universidad- Empresa

Además, la OTRI **asesora** a las empresas y organismos a **buscar financiación** para realizar actividades de innovación a través de convocatorias públicas (Plan Galego de I+D+i, Plan Nacional de I+D, Programa Marco de Investigación y Desarrollo, etc.).

OTRI: EL INTERMEDIARIO ENTRE LA UNIVERSIDAD Y LA EMPRESA



CONTACTO



OTRI

Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación



Edificio de Servizos Centrais de Investigación. Campus de Elviña, s/n • 15071 A Coruña
Teléfono: **981 167 173** • Fax: **981 167 172**
Correo electrónico: **ucotri@udc.es** • Página web: **<http://otri.udc.es/>**