

Formación y actividad investigadora

1.-Líneas de investigación asociadas, por grupo de investigación

Los Grupos de Investigación que vinculan su actividad con el desarrollo del doctorado son (por orden alfabético):

- Aerobiología y Toxicología Ambiental
- Ingeniería Ambiental
- INQUICA
- Química del Medioambiente
- QUIMYTEC (Química y Tecnología Agroalimentaria)

Estos grupos engloban a la mayor parte del personal docente e investigador del Departamento de Ingeniería Química y Ambiental que se encuadran en las áreas de conocimiento de Ingeniería Química y Tecnologías del Medioambiente. Las líneas de investigación que se desarrollan son las siguientes:

AEROBIOLOGIA Y TOXICOLOGIA AMBIENTAL

Aerosol atmosférico: fracciones bióticas y abióticas:

Puesta en marcha de las redes de muestreo del aerosol atmosférico de bajo y alto volumen. Operación de la red de captación del aerosol atmosférico sedimentable.

Desarrollo y puesta en marcha de las metodologías analíticas para la identificación del contenido de las fracciones abiótica (partículas, metales, aniones, hidrocarburos aromáticos policíclicos)

Desarrollo y puesta en marcha de las metodologías para la identificación de pólenes y esporas

Desarrollo y puesta en marcha de la metodologías de muestreo y cuantificación de proteínas alergénicas aerovagantes.

Interpretación y valoración de los resultados.

Evaluación del contenido en metales pesados en suelos del municipio de Cartagena y su relación con el contenido en metales en el aerosol atmosférico.

Toxicología y Salud Ambiental:

Estudios de alergenidad de pólenes aerovagantes presentes en la atmósfera.

Determinación de la relación existente entre la exposición a metales pesados y el contenido en éstos en los dientes de leche de niños del municipio de Cartagena.

Determinación de la relación existente entre el contenido en metales en los suelos y en sangre de escolares.

Establecimiento de la relación entre la mortalidad general y por causas en el municipio de Cartagena y la contaminación atmosférica.

Puesta en marcha del test de biotoxicidad de desarrollo embrionario del Medaka.

Contenido en metales pesados en huesos de seres humanos a lo largo de la Historia, en colaboración con el Museo Arqueológico Municipal.

Exposición a tóxicos ambientales y afectación de la calidad seminal en varones.

INGENIERÍA AMBIENTAL

Depuración de aguas residuales

Modelización de procesos biológicos de depuración de aguas residuales

Caracterización físico-química y microbiológica de aguas residuales brutas

Caracterización físico-química y microbiológica de aguas residuales depuradas
Determinación de toxicidad de vertidos industriales
Tratamientos avanzados en desinfección de aguas residuales
Reutilización de aguas residuales en agricultura y usos recreativos
Impacto ambiental de la reutilización de aguas residuales depuradas
Calidad de aguas

INQUICA (INGENIERIA QUÍMICA-CARTAGENA)

Tratamiento de minerales secundarios
Tratamiento de residuos metalúrgicos
Recuperación de metales de subproductos
Extracción líquido-líquido
Tratamiento de catalizadores agotados
Modelización de procesos de polimerización
Células de combustible

QUÍMICA DEL MEDIO AMBIENTE

Contaminación atmosférica.

Aerosol atmosférico.
Oxidantes fotoquímicos, química atmosférica.
Interpretación y evaluación de los resultados.
Estudio de Compuestos orgánicos volátiles.
Sistema de medida remota de contaminantes atmosféricos, LIDAR UV11

Modelización ambiental:

Desarrollo de modelos de receptor para la identificación de las fuentes de contaminación atmosférica.
Desarrollo de modelos estadísticos y numéricos para la predicción de las concentraciones de polen y esporas.
Desarrollo de modelos estadísticos para la predicción de los niveles de plomo en dientes de escolares en base a variables ambientales y fisiológicas. Valoración de riesgos relativos.

Tratamiento de aguas residuales.

Diseño y construcción de instalaciones experimentales.
Seguimiento de instalaciones.
Desarrollo de modelos matemáticos.
Aprovechamiento de sales procedentes de salmueras de procesos de ósmosis inversa.

Aprovechamiento energético de productos agrícolas.

QUIMYTEC (QUÍMICA Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA)

Gestión y tratamiento de suelos

Influencia de acciones antrópicas sobre la calidad biológica de los suelos. Establecimiento de índices útiles para el diagnóstico de la fertilidad biológica.

Estudio de procesos bioquímicos relacionados con la dinámica de nutrientes y materia orgánica en suelos.

Efecto de la adición de residuos orgánicos al suelo y optimización de su empleo para rehabilitación del mismo.

Degradación y conservación del suelo: análisis y modelización de los procesos de degradación del suelo y estudio de técnicas de mejora de su productividad y restauración de la cobertura vegetal.

Reutilización y aprovechamiento de aguas depuradas: efecto sobre el sistema suelo-agua-planta

Relaciones suelo-agua-planta en sistemas naturales

Valorización de residuos orgánicos: compostaje

Optimización del proceso de compostaje de residuos orgánicos.

Parámetros de calidad en composts para su utilización como abonos orgánicos o substratos para cultivos sin suelo.

Evaluación de la contaminación de suelos y plantas derivada del uso de residuos orgánicos.

Hidrología y calidad de las aguas

Hidrología superficial: identificación de factores y variables de control en la generación de escorrentía con especial incidencia en las propiedades del suelo y el papel de la cubierta vegetal.

Obtención de productos bioactivos

Biocatálisis aplicada.

Colorantes naturales alimentarios

Antioxidantes y otros productos funcionales

Tecnología de membranas y procesos de separación.

Análisis de compuestos orgánicos

Química de alimentos

Presentación del producto final

Estas líneas de investigación se encuentran coordinadas con la actividad investigadora del Dr. Borrego que es desarrollada en el ámbito de la I+D+i de la empresa privada, centradas principalmente en:

Obtención de productos funcionales y nutraceuticos,

Obtención de principios activos farmacéuticos

Estimación de propiedades y su relación con la estructura molecular: aplicaciones

Estudio de Dinámica molecular de reacciones químicas en disolución.

Química Cuántica y Computacional,

Innovación didáctica

Entre las labores del profesorado universitario se encuentran las tareas docentes e investigadoras. La labor docente se ha desarrollado en muchas ocasiones sin la adecuada atención de los fundamentos metodológicos y científicos de la misma. Por eso se ha

considerado importante incluir en el grupo de investigación una línea de trabajo que considere estos aspectos:

Enseñanza-aprendizaje de la Química y la Ingeniería

Ecosistemas

Biotecnología de microalgas

Obtención de sustancias bioactivas: pigmentos y ácidos grasos poliinsaturados

2.-Tutoría de tesis doctorales

La culminación final de los estudios de doctorado es la realización y defensa de la tesis doctoral, que es un trabajo de investigación original, realizado bajo la supervisión y dirección de uno o más doctores con experiencia investigadora acreditada. El director de la tesis será asignado al doctorando por el órgano responsable del Programa de postgrado. Todos los profesores del Departamento de Ingeniería Química y Ambiental que imparten docencia en el programa de doctorado están involucrados en el desarrollo de tesis doctorales, dentro de las líneas de investigación indicadas y en conexión con los trabajos de investigación tutelados propuestos en la estructura curricular del postgrado oficial especialidad en investigación.

3.-Relación de profesorado del postgrado oficial especialidad en investigación que directamente pueden dirigir tesis doctorales en este programa

En base a lo establecido en el artículo 11.1. del R.D. 56/2005 que regula estos estudios, el Órgano Responsable del postgrado asignará a los alumnos un director de tesis de entre el listado siguiente:

Departamento Ingeniería Química y Ambiental

Apellidos	Nombre
ALACID CARCELES	MERCEDES
CASCALES PUJALTE	JOSÉ ANTONIO
CASTELLAR RODRÍGUEZ	ROSARIO
ELVIRA RENDUELES	BELÉN
FERNÁNDEZ LÓPEZ	JOSÉ ANTONIO
GILABERT CERVERA	JAVIER
GODÍNEZ SEOANE	CARLOS
LEÓN ALBERT	GERARDO
LOZANO BLANCO	LUIS JAVIER
MARTÍNEZ GARCÍA	MARIA JOSÉ
MIGUEL HERNANDEZ	BEATRIZ
MORENO ANGOSTO	JOSÉ MANUEL
MORENO CLAVEL	JOAQUÍN

MORENO GRAU	JOSÉ MARÍA
MORENO GRAU	STELLA
MORENO SÁNCHEZ	JUAN IGNACIO
OBÓN DE CASTRO	JOSÉ M ^a

Los profesores participantes en el postgrado, especialidad investigación, pertenecientes a otros departamentos universitarios, centros de investigación, administraciones o empresas podrán ser designados codirectores de las tesis doctorales del postgrado.

La codirección de tesis doctorales por doctores no vinculados al postgrado oficial, especialidad en investigación, será estudiada por el Órgano responsable del postgrado para cada caso particular.