



“Grupo de Procesos Biológicos en Ing. Ambiental – Dr. Miguel A. Isla”

Grupo I+D+i - Creado por RESOLUCIÓN CD Nº 179/20

Director: Dr. Raúl N. Comelli

OBJETIVOS:

- Estudio y optimización de procesos convencionales para el tratamiento de efluentes industriales. Digestión anaeróbica en reactores tipo UASB. Barros activados. Lagunas aeróbicas, facultativas y anaeróbicas.
- Desarrollo de Procesos biológicos para obtener productos con valor agregado empleando efluentes líquidos, subproductos agro-industriales y desechos agrícolas como materias primas renovables y de bajo costo.
- Desarrollo de cepas de microorganismos con capacidades genéticas y metabólicas mejoradas.
- Producción de enzimas para la industria.
- Estudio de tecnologías para la bio-remediación de suelos contaminados

Nuestra visión es sustituir procesos convencionales de tratamiento por procesos productivos rentables y amigables con el medio ambiente.

CAPACIDADES

- Caracterización de efluentes industriales (pH, DQO, DBO, oxígeno disuelto, sólidos suspendidos totales y volátiles, amonio, fósforo, cloruro, sulfato y microbiológicos). Ensayos de remoción de sólidos (fisicoquímico). Identificación del coagulante-floculante y de la dosis y pH óptimos. Ensayos de “jar-test”. Evaluación del funcionamiento de sedimentadores y equipos DAF.
- Evaluación de la diversidad microbiana en plantas de tratamientos de efluentes. Determinación de la sedimentabilidad de lodos y barros. Identificación de microorganismos filamentosos. Determinación de la Actividad metanogénica específica de lodos. Caracterización del biogás (% de CH₄ y CO₂).
- Ensayos de biodegradabilidad aeróbica y anaeróbica. Evaluación del funcionamiento de lagunas de tratamiento, barros activados, reactores tipo UASB y digestores anaeróbicos.
- Valorización de efluentes y desechos agro-industriales. Diseño y optimización de Procesos Biológicos: Evaluación de distintas estrategias de utilización de residuos y subproductos para obtener compuestos con valor agregado (bioetanol, ácidos orgánicos, enzimas, etc.).



- Procesos de producción de biocombustibles. Diseño de reactores, acondicionamiento de materias primas de base celulósica, biodetoxificación de hidrolizados lignocelulósicos, optimización de las dosis de enzimas. Modelado cinético y simulación de procesos. Optimización de variables para el crecimiento de microorganismos, consumo de sustratos y obtención de productos.
- Aislamiento, purificación, identificación molecular y caracterización metabólica de bacterias y hongos para su empleo como cultivos iniciadores. Disponemos de un cepario con numerosas bacterias de aplicación industrial.
- Empleo de microorganismos seguros e inocuos como control biológico de bacterias patógenas y hongos del deterioro. Ensayos *in vitro* e *in vivo* de evaluación de la inhibición del crecimiento/proliferación de bacterias y hongos capaces de alterar el producto.

EQUIPAMIENTO ESPECÍFICO

- Reactor anaeróbico tipo UASB a escala piloto de 10L con sistema colector de biogás.
- Fermentador piloto de 10 L con sistema de control de pH, temperatura y agitación, además de un dispositivo de aireación intercambiable, por lo que puede operarse en condiciones anaeróbicas, microaeróbicas o con aireación hasta saturación
- Fermentador piloto Aplikon de 7.5 L con control de variables (agitación, oxígeno disuelto, pH, temperatura y nivel de espuma).
- Cromatógrafo de gases equipado con detectores FID y TCD, columnas polares, no polares y tipo PLOT.
- Cromatógrafo líquido (HPLC) con detectores UV y RID.
- Digestor de muestras para determinación de DQO y sistema para medición de DBO
- Jar-Test para ensayos de coagulación/floculación
- Equipo DAF escala laboratorio (5 L).
- Reactores escala laboratorio (2.5 y 5 L) para ensayos de biodegradabilidad aeróbica y anaeróbica. Reactor para ensayos de digestión de lodos.
- Estufa de calcinación para ensayos de determinación de sólidos.
- Espectrofotómetro UV-Vis
- Estufas de incubación y secado, centrifugas, equipamiento complementario
- Ultrafreezer -80° C de 296L para guarda de cepas
- Unidad de Biología molecular: termociclador, cubas de electroforesis de ADN y proteínas, fuente y transiluminador.