

Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería Ambiental



Dr. Julián Carrillo Reyes

Investigador Titular A

Unidad Académica Juriquilla. Instituto de Ingeniería, Universidad Nacional Autónoma de México
Blvd Juriquilla 3001, Juriquilla, Querétaro, 76230, México.

☎ + 52 (442) 1926174

✉ JCarrilloR@ii.unam.mx

<https://scholar.google.es/citations?user=t7EaYWAAAAAJ&hl=es>

Fecha de ingreso a programa: Agosto 2016

Área de adscripción: Laboratorio de Investigación en Procesos Avanzados de Tratamiento de Aguas, Unidad Académica Juriquilla, Instituto de Ingeniería.

PRIDE C UNAM, Nivel SNII 2

Áreas de especialidad y principales líneas de investigación

Uso de aguas residuales y residuos para la producción de biocombustibles gaseosos, hidrógeno y metano; ecología **microbiana** molecular aplicada a bioprocesos; remoción de genes con resistencia a antibióticos y bioindicadores en aguas residuales.

Sinopsis curricular

Es Ingeniero Ambiental egresado de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, y obtuvo el grado de Doctor en Ciencias Ambientales en el 2013 por el IPICYT A.C. Es miembro del SNI desde 2014, actualmente nivel 2. Durante su formación doctoral realizó dos estancias de investigación internacionales, en el Laboratoire de Biotechnologie d l'Environnement, en Narbonne, Francia; y el Laboratório de Processos Biológicos de la Universidade de São Paulo, Brasil. Realizó una estancia posdoctoral en el IPICYT, y posteriormente una segunda estancia posdoctoral en el Instituto de Ingeniería UNAM. Es miembro de la Red Temática de Bioenergía, Red Latinoamericana de producción de Hidrógeno y la International Water Association. Cuenta con 40 publicaciones internacionales, 3 capítulos de libros de editoriales internacionales y más de 40 trabajos presentados en eventos académicos. En 2020, la Sociedad Mexicana de Biotecnología y Bioingeniería le otorgó el premio Carlos Casas Campillo por su destacada labor como joven investigador; en el año 2023 la UNAM le otorgó el Reconocimiento Distinción Universidad Nacional para Jóvenes Académicos en el área de Innovación Tecnológica y Diseño Industrial.

Proyectos actuales

Condiciones operacionales claves para la remoción de bacterias resistentes a antibióticos de aguas residuales mediante microalgas-bacterias (PAPIIT No. IN105423).

Paquete de Microbiología de procesos del proyecto "Cambio de paradigma: residuos como materia prima para conciliar el eje agua-energía-ambiente-seguridad alimentaria" (Grupos Interdisciplinarios de Investigación del Instituto de Ingeniería - UNAM).

Publicaciones recientes

Artículos en Revistas Internacionales Indizadas en JCR (40)

Artículos en memorias de Congresos Nacionales e Internacionales (50)

- Fuentes-Santiago V., Valdez-Vazquez I., Vital-Jácome M., Zavala-Méndez M., Razo-Flores E., Carrillo-Reyes J. Carbohydrates/acid ratios drives microbial communities and metabolic pathways during biohydrogen production from fermented agro-industrial wastewater. *Journal of Environmental Chemical Engineering* (2023) doi: 10.1016/j.jece.2023.110302
- Zavala-Méndez M., Vargas A., Carrillo-Reyes J. Maximization of bio-hydrogen production from winery vinasses using on-line feedback control *INTERNATIONAL JOURNAL OF HYDROGEN ENERGY* (2022) <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2022.07.196>
- Ovis-Sanchez J.O., Perera-Perez V.D., Buitron G., Quintela-Baluja M., Graham D.W., Morales-Espinosa R., Carrillo-Reyes J. Exploring resistomes and microbiomes in pilot-scale microalgae-bacteria wastewater treatment systems for use in low-resource settings. *Science of the Total Environment* (2023) doi: 10.1016/j.scitotenv.2023.163545
- Carrillo-Reyes J., Barragán-Trinidad M., Buitrón G. Surveillance of SARS-CoV-2 in sewage and wastewater treatment plants in Mexico *JOURNAL OF WATER PROCESS ENGINEERING* (2021) <https://doi.org/10.1016/j.jwpe.2020.101815>
- Carrillo-Reyes J. Tapia-Rodriguez A., Buitrón G., et al. A standardized biohydrogen potential protocol: An international round robin test approach. *International Journal of Hydrogen Energy* (2019) doi:10.1016/j.ijhydene.2019.08.124
- Carrillo-Reyes J., Albarrán-Contreras B.A., Buitrón G. Influence of Added Nutrients and Substrate Concentration in Biohydrogen Production from Winery Wastewaters Coupled to Methane Production. *Applied Biochemistry and Biotechnology* (2019) doi: 10.1007/s12010-018-2812-5
- Carrillo Reyes J., Barragán Trinidad M., Buitrón G. Biological pretreatments of microalgal biomass for gaseous biofuel production and the potential use of rumen microorganisms: A review. *Algal Research* (2016) 18: 341–351. doi:10.1016/j.algal.2016.07.004

Resumen de formación de recursos humanos

Doctorado (4 en proceso), Maestría (10), Licenciatura (4).

Tesis dirigidas recientemente:

Tesis de Doctorado en Ingeniería Ambiental

- Julián Osvaldo Ovis Sánchez, Remoción de genes de resistencia a antibióticos en sistemas de tratamiento de aguas residuales basados en microalgas bacterias acoplados a digestores anaerobios
- Jonathan Francisco Cortez-Cervantes, Análisis de grupos taxonómicos y genes indicadores del desempeño de reactores metanogénicos alimentados con residuos orgánicos
- Marcela del Carmen Zavala Méndez, Monitoreo del microbioma y viroma de plantas de tratamiento de aguas residuales como indicadores de la dispersión de patógenos en la población en México
- Ana Paola Chango Cañola, Efecto de parámetros biológicos en la estabilidad de la producción fermentativa de biohidrógeno a partir de efluentes agroindustriales

Tesis de Maestría en Ingeniería Ambiental

- Isaac Zahuantitla Razo, Evaluación de la resistencia a antibióticos durante el tratamiento de digestato porcícola mediante microalgas-bacterias a diferentes irradiancias solares
- Valeria Fuentes Santiago, Efecto de la concentración de carbohidratos y ácido láctico presentes en vinazas vitivinícolas y suero de leche para la producción de hidrógeno. En proceso de Titulación
- Aida Isabel Murillo Herrera, Análisis de la diversidad de comunidades microbianas y su relación con el desempeño de digestores anaerobios. En espera de fecha de titulación
- Víctor David Perera Pérez, Análisis de genes de resistencia a antibióticos beta-lactámicos en sistemas microalga-bacteria para el tratamiento de aguas residuales.
- Marcela del Carmen Zavala Méndez, Implementación de una estrategia de control automático y escalamiento de la producción de biohidrógeno a partir de efluentes vitivinícolas
- Luz Cristina Ibarra Bañuelos, Efecto del tiempo de retención hidráulica sobre el proceso de hidrólisis acidogénesis del bagazo de agave mediado por microorganismos ruminales
- Julián Osvaldo Sánchez Lara, Hidrólisis semicontinua de residuos lignocelulósicos mediante microorganismos ruminales para la producción de metano
- Jonathan Francisco Cortez-Cervantes, Producción de biohidrógeno a altas cargas orgánicas a partir de efluentes vitivinícolas en sistemas de biomasa fija
- Carolina Mejía Saucedo, Producción de biohidrógeno a partir de efluentes vitivinícolas en sistemas de biopelícula con lecho estructurado