



Facultad de Ingeniería
Universidad de Concepción



Departamento de
Ingeniería de Materiales
Universidad de Concepción

Curso

Ingeniería de Biodigestores Industriales: Operación, Control y Marco Legal Chileno

Inicio

13 de noviembre de 2026

Modalidad

Clases online sincrónicas

Duración

20 horas cronológicas
(5 sesiones de 4 horas)

Horario

Viernes 17:00 a 21:00 hrs y
Sábado 9:00 a 13:00 hrs

Presentación del Programa

El biogás constituye una de las tecnologías de valorización energética de residuos orgánicos con mayor proyección en Chile, con aplicaciones en el sector agroindustrial, sanitario, de tratamiento de residuos y grandes explotaciones ganaderas. La digestión anaerobia permite convertir sustratos orgánicos —estiércol, lodos de plantas de tratamiento, residuos agroalimentarios— en biogás de alto valor energético y un efluente estabilizado de valor agronómico.

Sin embargo, la operación estable de un biodigestor industrial requiere un conocimiento técnico profundo de la bioquímica del proceso, las variables que lo controlan y los factores que pueden desencadenar su desestabilización. La falta de personal técnico capacitado para operar y monitorear estas plantas es uno de los principales desafíos del sector en Chile.

Este curso aborda la operación avanzada de biodigestores, el control microbiológico de proceso, la mitigación de fallas operacionales y la ingeniería de proyectos de biogás bajo el marco regulatorio chileno (DS N° 119/2016). Los participantes desarrollan la capacidad de diseñar planes operativos completos y de gestionar la conformidad legal de los proyectos, respondiendo a las necesidades de ingenieros de proyecto, gestores ambientales y jefes de planta del sector.

¡Consulta Ahora!

Mail: postgradofi@udec.cl / **Teléfono:** (+56) 41 220 3304



Facultad de Ingeniería
Universidad de Concepción



Detalles

 Fecha de inicio: 13 de noviembre

 Fecha máxima de inscripción: 6 de noviembre

 Horario: Viernes de 17-21 hrs, Sábado de 9-13 hrs

 Duración: 20 horas directas

 **Valor del curso:**
\$ 500.000

 **Medios de pago:**
Webpay
Transferencia

 **Descuentos:**
- 15% descuento a exalumnos y funcionarios UdeC.
- Para empresas interesadas en inscribir varios participantes, consulte por valores diferenciados.
(Descuentos aplican al valor total del diploma y no son acumulables)

A quién está dirigido

El curso está orientado a profesionales, técnicos y empresas que buscan implementar soluciones innovadoras para la gestión de residuos, generación de energía renovable y transición hacia procesos más sostenibles:

- Ingenieros de Proyectos
- Gestores Ambientales de la Agroindustria
- Jefes de Planta de Tratamiento de Residuos
- Consultores en Energía
- Profesionales del Sector Sanitario

¡Consulta Ahora!

Mail: postgradofi@udec.cl / **Teléfono:** (+56) 41 220 3304



Facultad de Ingeniería
Universidad de Concepción

Objetivos del Curso

Objetivo General

- ✓ Evaluar, estabilizar y operar sistemas de digestión anaerobia para la valorización de sustratos orgánicos, controlando variables críticas de proceso y asegurando el cumplimiento del marco regulatorio chileno bajo el Decreto Supremo N° 119/2016.

Objetivos Específicos

- ✓ Analizar la bioquímica y cinética de la digestión anaerobia y su aplicación en biodigestores industriales.
- ✓ Aplicar técnicas de monitoreo y control de variables críticas de proceso (pH, AGV/Alcalinidad, temperatura, tasa de carga orgánica).
- ✓ Diagnosticar y mitigar fallas operacionales comunes (sobrecarga, acidificación, inhibición) en plantas de biogás.
- ✓ Aplicar los requisitos del Decreto Supremo N° 119/2016 en el diseño y operación de proyectos de biogás.
- ✓ Diseñar el plan operativo y de control de variables críticas para una planta de biogás industrial.

Docente Responsable



VÍCTOR GUZMÁN FIERRO

Bioingeniero y Doctor en Ciencias de la Ingeniería c/m en Ingeniería Química, Universidad de Concepción.

Académico e investigador especializado en ingeniería de bioprocesos, bioenergía y valorización de residuos orgánicos. Cuenta con amplia experiencia en digestión anaerobia, producción de biogás, conversión de biomasa y tecnologías de aprovechamiento energético sostenible. Ha participado en proyectos de investigación y desarrollo orientados a la economía circular, optimización de procesos biológicos y generación de biocombustibles.

Su experiencia combina fundamentos científicos con aplicaciones industriales, permitiendo transferir conocimientos prácticos sobre diseño, operación y optimización de sistemas de biogás, producción de bio-oil mediante pirólisis y valorización energética de biomasa residual.

¡Consulta Ahora!

Mail: postgradofi@udec.cl / **Teléfono:** (+56) 41 220 3304



Facultad de Ingeniería
Universidad de Concepción

Contenidos

Módulo 1:

Bioquímica y Cinética de la Digestión Anaerobia

- ✓ Fundamentos microbiológicos y etapas metabólicas de la metanización.
- ✓ Cinética de degradación de sustratos complejos (estiércol, lodos y residuos agroindustriales).
- ✓ Balances de masa iniciales y potencial de biometanización (BMP)

Módulo 2:

Monitoreo Operacional y Control de Variables Críticas

- ✓ Instrumentación y técnicas analíticas de terreno (pH, AGV/Alcalinidad, temperatura, presión).
- ✓ Evaluación de la tasa de carga orgánica (TCO) y tiempo de residencia hidráulico (TRH).
- ✓ Seguimiento de la calidad y composición del biogás producido.

Módulo 3:

Mitigación de Crisis y Troubleshooting en Plantas de Biogás

- ✓ Diagnóstico temprano de desequilibrios biológicos y fenómenos de inhibición (amonio, sulfuros).
- ✓ Estrategias de control y mitigación ante eventos de sobrecarga orgánica y acidificación.
- ✓ Estudio de casos reales de fallas operacionales en instalaciones industriales.

Módulo 4:

Ingeniería de Proyectos y Marco Regulatorio Chileno (DS 119/2016)

- ✓ Exigencias técnicas, ambientales y de seguridad del Decreto Supremo N° 119/2016.
- ✓ Gestión de la conformidad legal y documentación para la tramitación de proyectos.
- ✓ Diseño integral de planes operativos y matrices de control normativo.

¡Consulta Ahora!

Mail: postgradofi@udec.cl / **Teléfono:** (+56) 41 220 3304



Facultad de Ingeniería
Universidad de Concepción



Evaluación y Aprobación del Curso

La evaluación del curso se realizará a través de una actividad práctica, basada en el diseño operativo y plan de control de variables críticas para una planta de biogás industrial ficticia bajo normativa chilena actual (DS 119).

El alumno aprobará el curso si cumple las siguientes condiciones:

- ✓ Cumplimiento mínimo del 75% de asistencia.
- ✓ Presentación oportuna del trabajo práctico final.
- ✓ Evaluación final aprobada con nota igual o superior a 5.0 en escala de 1 a 7.

Certificado de Aprobación

Los participantes que completan con éxito las exigencias académicas y de asistencia del programa recibirán un certificado de aprobación emitido el por Instituto de Investigaciones Tecnológicas IIT UdeC que acredite su participación y aprobación del diploma.

¡Consulta Ahora!

Mail: postgradofi@udec.cl / **Teléfono:** (+56) 41 220 3304



Facultad de Ingeniería
Universidad de Concepción



Facultad de Ingeniería
Universidad de Concepción



Departamento de
Ingeniería de Materiales
Universidad de Concepción

¡Postula Ahora!

Inscripciones abiertas hasta
el 6 de Noviembre de 2026

Contacto e Inscripciones

Paulo Torres O.



postgradofi@udec.cl



(+56) 41 220 3304

Infórmate sobre nuestra oferta en:
fi.udec.cl/postgrado 



@postgradofi_udec



Postgrado FI UdeC



7
AÑOS

Universidad Acreditada
NIVEL DE EXCELENCIA
Docencia de pregrado · Gestión institucional
Docencia de postgrado · Investigación
Vinculación con el medio
Hasta noviembre de 2030