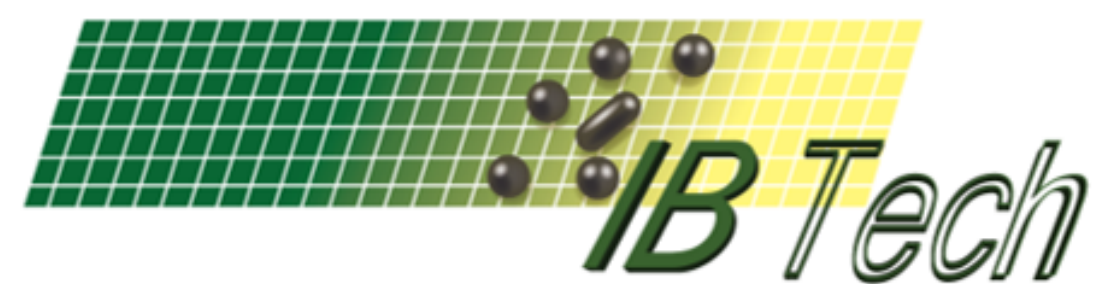




CURSOS-TALLERES 2022

CURSOS EN LÍNEA EN VIVO A TRAVÉS DE ZOOM

Visita:  aulaibtech.com



aulaibtech.com

contacto@ibtech.com.mx

WA: +52 1 55 7345 4038

www.ibtech.com.mx

1

LODOS ACTIVADOS PARA REMOCIÓN EFICIENTE DE NUTRIENTES Y MATERIA ORGÁNICA DEL AGUA RESIDUAL

2

PROCESOS DE MEMBRANA PARA TRATAMIENTO Y REÚSO DE AGUA

3

TRATAMIENTO DE GASES DE PTAR

4

POTABILIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE AGUA PARA PRIMER USO

5

TRATAMIENTO DE AGUA PARA USO Y REUTILIZACIÓN INDUSTRIAL

CURSOS-TALLERES 2022

CURSOS EN LÍNEA EN VIVO A TRAVÉS DE ZOOM



aulaibtech.com

contacto@ibtech.com.mx

WA: +52 1 55 7345 4038

www.ibtech.com.mx

CURSOS-TALLERES 2022

CURSOS EN LÍNEA EN VIVO A TRAVÉS DE ZOOM

DIRIGIDO A:

Ingenieros, estudiantes y profesores con formación en el área de ingeniería química, bioquímica, ambiental, civil, mecánica o afín.



TRANSMISIÓN:

Clases transmitidas en vivo a través de la plataforma Zoom.



EXPERIENCIA:

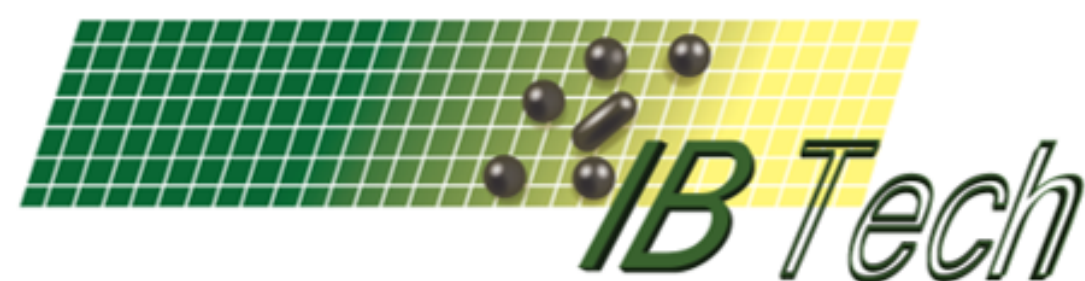
Instructores con amplia experiencia en proyectos de ingeniería y en campo.



BENEFICIOS:

Los participantes tendrán acceso a las grabaciones hasta 15 días después de la emisión de cada clase.

Constancia de participación emitida por IBTech.



aulaibtech.com

contacto@ibtech.com.mx

WA: +52 1 55 7345 4038

www.ibtech.com.mx

CURSOS-TALLERES 2022

CURSOS EN LÍNEA EN VIVO A TRAVÉS DE ZOOM



DESCUENTOS:

20%

Estudiantes

10%

Si ya has tomado cursos con IBTech

10%

Personas que tomen 3 o más cursos

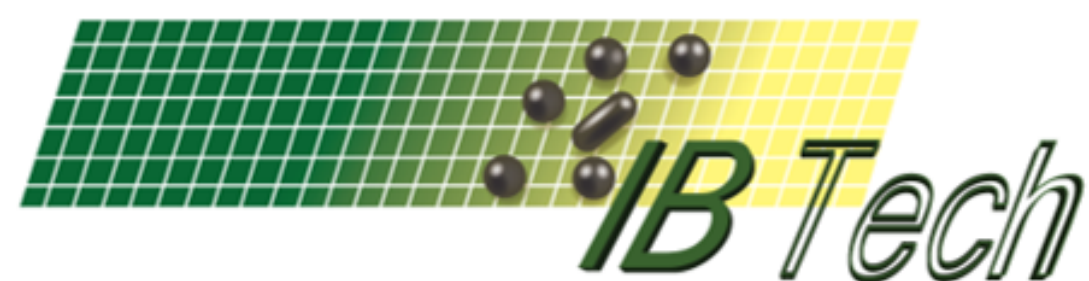
Descuentos a grupos (desde 3 personas)

¡Todos los descuentos son acumulables!



FORMAS DE PAGO:

- Transferencia electrónica o depósito bancario
- Con tarjeta de crédito o débito (a través de PayPal)



aulaibtech.com

contacto@ibtech.com.mx

WA: +52 1 55 7345 4038

www.ibtech.com.mx

CURSOS-TALLERES 2022

CURSOS EN LÍNEA EN VIVO A TRAVÉS DE ZOOM

JULIO

D	L	M	M	J	V	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

AGOSTO

D	L	M	M	J	V	S
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

SEPTIEMBRE

D	L	M	M	J	V	S
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

OCTUBRE


D	L	M	M	J	V	S
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

NOVIEMBRE

D	L	M	M	J	V	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

DICIEMBRE

D	L	M	M	J	V	S
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

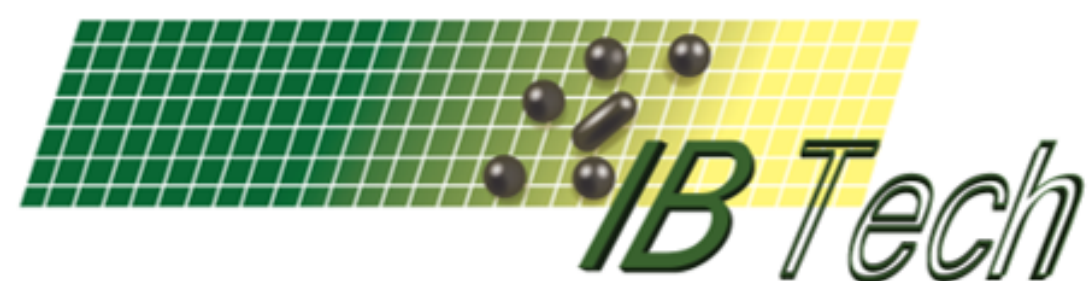
 LODOS ACTIVADOS PARA REMOCIÓN EFICIENTE DE NUTRIENTES Y MATERIA ORGÁNICA DEL AGUA RESIDUAL

 PROCESOS DE MEMBRANA PARA TRATAMIENTO Y REÚSO DE AGUA

 TRATAMIENTO DE GASES DE PTAR

 POTABILIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE AGUA PARA PRIMER USO

 TRATAMIENTO DE AGUA PARA USO Y REUTILIZACIÓN INDUSTRIAL



aulaibtech.com

contacto@ibtech.com.mx

WA: +52 1 55 7345 4038

www.ibtech.com.mx

LODOS ACTIVADOS PARA REMOCIÓN EFICIENTE DE NUTRIENTES Y MATERIA ORGÁNICA DEL AGUA RESIDUAL

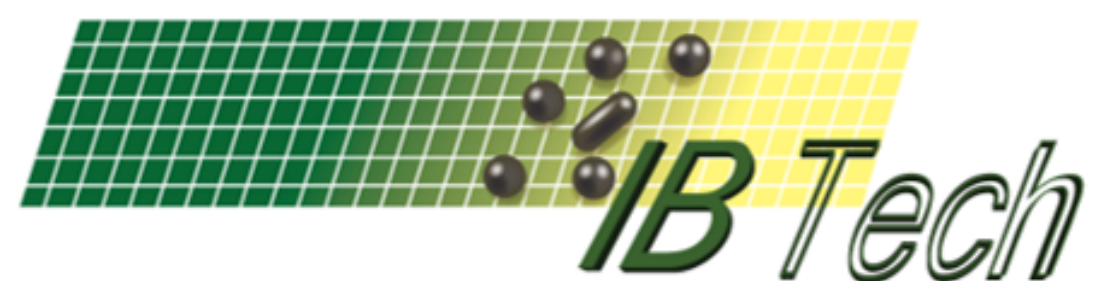
CURSO EN LÍNEA EN VIVO A TRAVÉS DE ZOOM

INICIA 30 DE AGOSTO 2022

INSTRUCTORES

M. en C. Benly Liliana Ramírez Higareda

M. en I. Jorge Edgardo López Hernández



aulaibtech.com

contacto@ibtech.com.mx

WA: +52 1 55 7345 4038

www.ibtech.com.mx

LODOS ACTIVADOS PARA REMOCIÓN EFICIENTE DE NUTRIENTES Y MATERIA ORGÁNICA DEL AGUA RESIDUAL

OBJETIVO

Comprender los fundamentos y la cinética de los procesos biológicos aerobios para poder diseñar y optimizar PTARs municipales o industriales que requieran una remoción muy eficiente de materia orgánica y nutrientes (nitrógeno y fósforo); especialmente enfocado para cumplimiento de la recién publicada normativa mexicana para descarga a cuerpos de agua (NOM-001-SEMARNAT-2021). Se incluye la resolución de ejercicios prácticos.



**DURACIÓN: 48 HORAS
(12 SESIONES)**

HORARIO:

Martes: 15:00 a 19:00 hrs
Sábado: 9:00 a 13:00 hrs
(Hora Ciudad de México)



INVERSIÓN:

NACIONALES: \$ 6,000 + IVA
EXTRANJEROS: \$ 380 USD

TEMARIO

1 Introducción. Procesos aerobios

- 1.1 Contexto del desarrollo de los procesos aerobios
- 1.2 Metabolismo microbiano. Diferencias entre procesos anaerobios y aerobios
- 1.3 Factores físicos y químicos de los procesos aerobios
- 1.4 Clasificación de los procesos aerobios
 - 1.4.1 Procesos de biomasa fija
 - 1.4.2 Procesos de biomasa suspendido
- 1.5 Fraccionamiento de la DQO

2 Proceso de lodos activados

- 2.1 Variantes del proceso de lodos activados
- 2.2 Balance de masa
- 2.3 Lodos activados completamente mezclados
- 2.4 Lodos activados en aireación extendida

3 Aireación

- 3.1 Requerimientos de aire
- 3.2 Especificación de difusores y sopladores.
- 3.3 Aireadores

4 Remoción y recuperación de nutrientes a considerar para el proyecto de NOM-001-SEMARNAT-2021

- 4.1 Remoción biológica de nitrógeno
- 4.2 Contexto del desarrollo de los procesos de remoción de N
- 4.3 Fraccionamiento del nitrógeno
- 4.4 Metabolismo microbiano de las bacterias nitrificantes

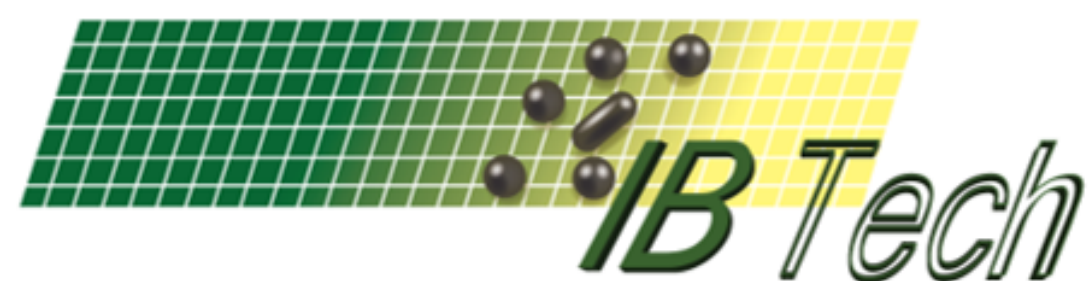
- 4.4 Factores físicos y químicos de la nitrificación y desnitrificación
- 4.5 Clasificación de los sistemas de desnitrificación
 - 4.5.1 Pre-desnitrificación
 - 4.5.2 Post-desnitrificación
 - 4.5.3 Comparativa general y criterios de selección
- 4.6 Diseño de un proceso de remoción biológica de N
- 4.7 Tecnologías innovadoras para remoción biológica de N

5 Importancia de la remoción del fósforo

- 5.1 Importancia y pertinencia de la remoción de nutrientes
- 5.2 Crisis del fósforo
- 5.3 Fraccionamiento de fósforo

6 Remoción de fósforo vía biológica y fisicoquímica

- 6.1 Contexto del desarrollo de los procesos de remoción de P
- 6.2 Proceso biológico para remoción de P
 - 6.2.1 Metabolismo microbiano de los organismos acumuladores de P (PAOs)
 - 6.2.2 Factores físicos y químicos de remoción biológica de P
 - 6.2.3 Diseño general de un proceso de remoción biológica de P
- 6.3 Procesos fisicoquímicos para la remoción de P



aulaibtech.com

contacto@ibtech.com.mx

WA: +52 1 55 7345 4038

www.ibtech.com.mx

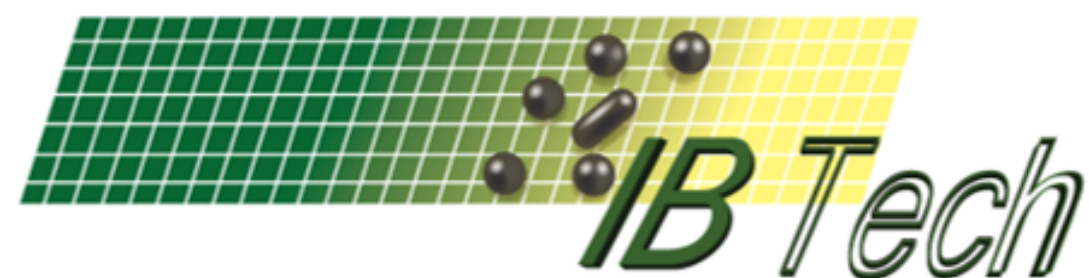
PROCESOS DE MEMBRANA PARA TRATAMIENTO Y REÚSO DE AGUA

CURSOS EN LÍNEA EN VIVO A TRAVÉS DE ZOOM

INICIA 29 DE AGOSTO 2022

INSTRUCTOR

Ing. Omar Alejandro Pereda Vázquez



aulaibtech.com

contacto@ibtech.com.mx

WA: +52 1 55 7345 4038

www.ibtech.com.mx

PROCESOS DE MEMBRANA PARA TRATAMIENTO Y REÚSO DE AGUA

OBJETIVO

Comprender los fundamentos, aplicaciones y el diseño de operaciones unitarias de membrana con el fin de tratar adecuadamente y alcanzar diversas calidades de agua según su aplicación, se incluye la resolución de ejercicios prácticos y la revisión de casos de estudio.



**DURACIÓN: 48 HORAS
(12 SESIONES)**

HORARIO:

Lunes: 15:00 a 19:00 hrs
Miércoles: 15:00 a 19:00 hrs
(Hora Ciudad de México)



INVERSIÓN:

NACIONALES: \$ 6000 + IVA
EXTRANJEROS: \$ 380 USD

TEMARIO

1 Fundamentos de separación con membranas

2 Ultrafiltración

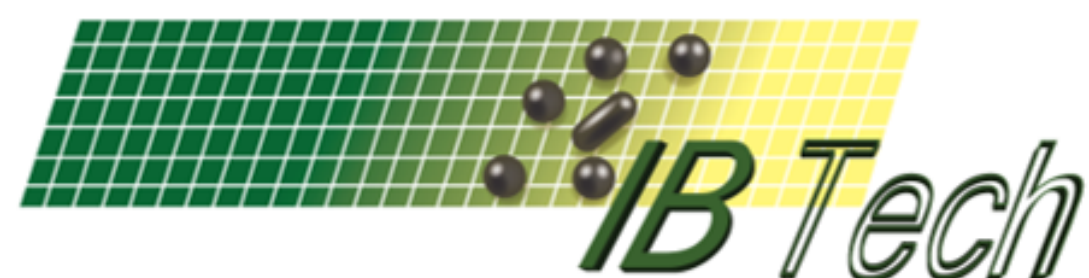
- 2.1 Conceptos básicos
- 2.2 Consideraciones de diseño
- 2.3 Aplicaciones (con diseño)
 - 2.3.1 Tratamiento de agua de primer uso
 - 2.3.2 Pretratamiento desalación de agua de mar
 - 2.3.3 Recuperación de agua residual tratada
- 2.4 Análisis de costos de operación

3 Ósmosis Inversa

- 3.1 Conceptos básicos
- 3.2 Consideraciones de diseño
- 3.3 Aplicaciones (con diseño)
 - 3.3.1 Tratamiento de agua salobre
 - 3.3.2 Desalinización de agua de mar
 - 3.3.3 Generación de agua ultrapura
 - 3.3.4 Recuperación de agua residual tratada
- 3.4 Anti-incrustantes y limpieza de membranas
- 3.5 Análisis de costos de operación

4 Membranas para desgasificación

- 4.1 Conceptos básicos
- 4.2 Aplicaciones
- 4.3 Consideraciones de selección



aulaibtech.com

contacto@ibtech.com.mx

WA: +52 1 55 7345 4038

www.ibtech.com.mx

TRATAMIENTO DE GASES DE PTAR

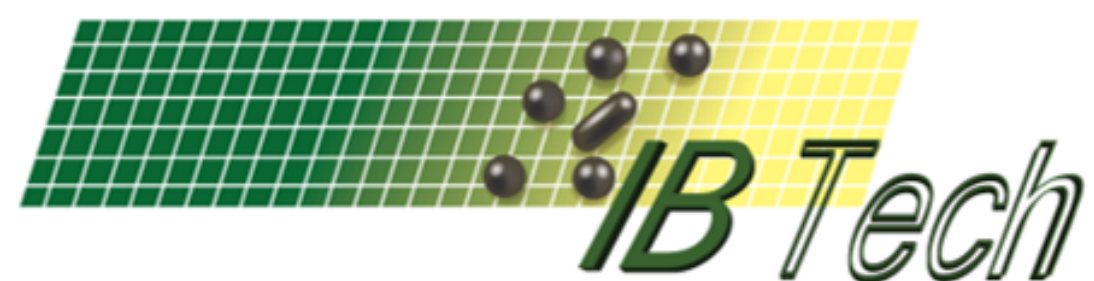
CURSOS EN LÍNEA EN VIVO A TRAVÉS DE ZOOM

INICIA 10 DE OCTUBRE 2022

INSTRUCTORES

Dr. Armando González Sánchez

Dr. Juan Manuel Morgan Sagastume



aulaibtech.com

contacto@ibtech.com.mx

WA: +52 1 55 7345 4038

www.ibtech.com.mx

TRATAMIENTO DE GASES DE PTAR

OBJETIVO

Comprender los fundamentos teóricos y aplicaciones de tratamiento de gases generados en la PTAR que permiten el control de olores y aprovechamiento de biogás en las mismas, su aceptación social y sustentabilidad.



**DURACIÓN: 8 HORAS
(2 SESIONES)**

HORARIO:

Lunes: 15:00 a 19:00 hrs
Miércoles: 15:00 a 19:00 hrs
(Hora Ciudad de México)



INVERSIÓN:

NACIONALES: \$ 1800 + IVA
EXTRANJEROS: \$ 115 USD

TEMARIO

1 Introducción. Objetivos del tratamiento de gases: control de malos olores, utilización del biogás.

2 Control de olores

- 2.1 Procesos asociados con la generación de olores en las plantas de tratamiento
- 2.2 Ciclo del azufre
- 2.3 Influencia de variables fisicoquímicas en la generación de olores
- 2.4 Tecnologías existentes para el control de olores: fisicoquímicas y biológicas
- 2.5 Biofiltros de composta
 - 2.5.1 Variables de operación y diseño de los biofiltros de composta
 - 2.5.2 Modelos matemáticos para la simulación de los biofiltros de composta
- 2.6 Casos de aplicación a escala real
- 2.7 Temas actuales de investigación

3 Tratamiento de biogás

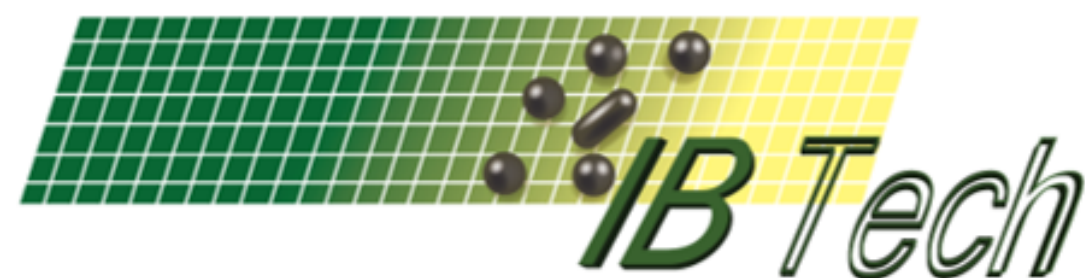
- 3.1 Requisitos de calidad conforme la utilización
- 3.2 Métodos de tratamiento del biogás
 - 3.2.1 Remoción de sulfuro de hidrógeno
 - 3.2.2 Eliminación de humedad
 - 3.2.3 Remoción de gas carbónico
 - 3.2.4 Remoción de siloxanos
- 3.3 Comparación de los procesos de tratamiento del biogás

aulaibtech.com

contacto@ibtech.com.mx

WA: +52 1 55 7345 4038

www.ibtech.com.mx



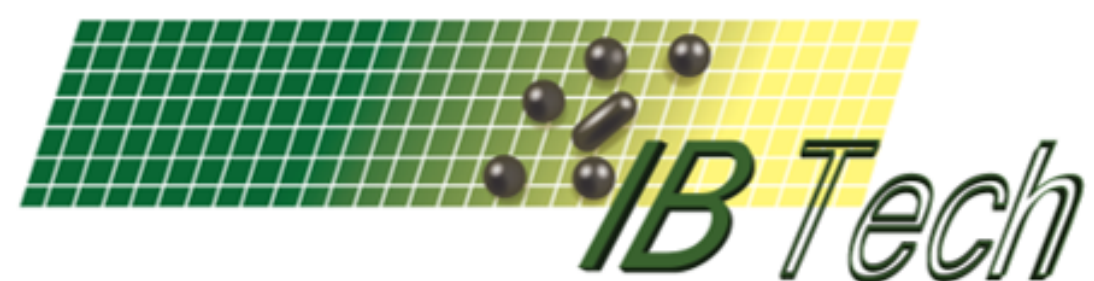
POTABILIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE AGUA PARA PRIMER USO

CURSOS EN LÍNEA EN VIVO A TRAVÉS DE ZOOM

INICIA 17 DE OCTUBRE 2022

INSTRUCTORES

M. en I. Jorge Edgardo López Hernández
Ing. Omar Alejandro Pereda Vázquez



aulaibtech.com

contacto@ibtech.com.mx

WA: +52 1 55 7345 4038

www.ibtech.com.mx

POTABILIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE AGUA PARA PRIMER USO

OBJETIVO

Dimensionar conceptualmente las operaciones unitarias fisicoquímicas más importantes para la potabilización y acondicionamiento de agua para primer uso mediante la aplicación de criterios típicos de diseño para eliminar sólidos, metales y patógenos del agua, especialmente aplicados para el cumplimiento de la nueva normativa de agua para consumo humano (NOM-127-SSA1-2021). Se incluye la resolución de ejercicios prácticos y la revisión de casos de estudio.



**DURACIÓN: 48 HORAS
(12 SESIONES)**

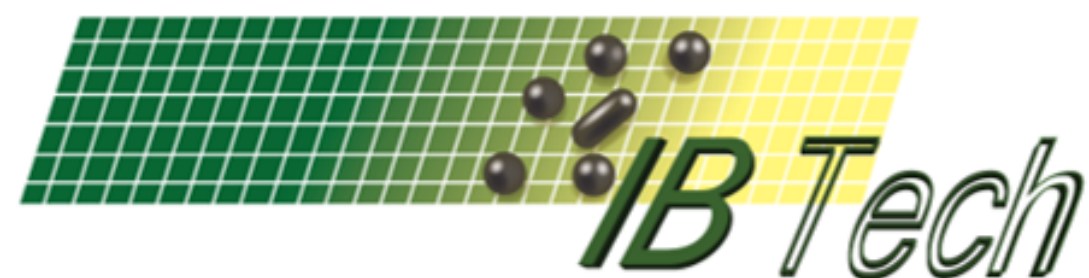
HORARIO:

Lunes: 15:00 a 19:00 hrs
Miércoles: 15:00 a 19:00 hrs
(Hora Ciudad de México)



INVERSIÓN:

NACIONALES: \$ 6000 + IVA
EXTRANJEROS: \$ 380 USD



TEMARIO

1 Introducción al tratamiento de agua para consumo humano

- 1.1 Introducción
- 1.2 Marco legislativo
- 1.3 Requerimientos de diseño de un sistema de potabilización
- 1.4 Integración de un tren de potabilización
- 1.5 Generalidades acerca de operaciones unitarias aplicadas al tratamiento de aguas residuales.
- 1.6 Pretratamiento

2 Potabilización con tecnologías convencionales

- 2.1 Coagulación
- 2.2 Sedimentación
- 2.3 Filtración
- 2.4 Oxidación
- 2.5 Adsorción
- 2.6 Desinfección

3 Potabilización con tecnologías no convencionales

- 3.1 Suavización
- 3.2 Arrastre (stripping)
- 3.3 Remoción de metales pesados
- 3.4 Procesos de membrana
- 3.5 Electrocoagulación

aulaibtech.com

contacto@ibtech.com.mx

WA: +52 1 55 7345 4038

www.ibtech.com.mx

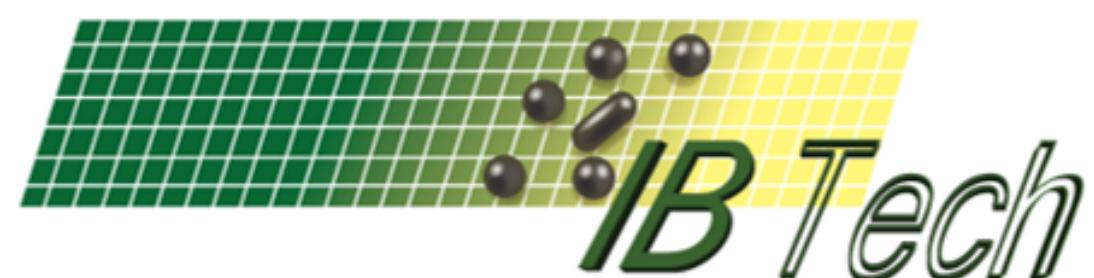
TRATAMIENTO DE AGUA PARA USO Y REUTILIZACIÓN INDUSTRIAL

CURSOS EN LÍNEA EN VIVO A TRAVÉS DE ZOOM

INICIA 5 DE NOVIEMBRE 2022

INSTRUCTORES

M. en I. Jorge Edgardo López Hernández
Ing. Omar Alejandro Pereda Vázquez



aulaibtech.com

contacto@ibtech.com.mx

WA: +52 1 55 7345 4038

www.ibtech.com.mx

TRATAMIENTO DE AGUA PARA USO Y REUTILIZACIÓN INDUSTRIAL

OBJETIVO

Comprender los fundamentos, aplicaciones y el diseño conceptual de operaciones unitarias dirigidas a obtener calidades de agua requeridas en las industrias metalúrgicas, de alimentos, farmacéuticas, entre otras y sus consideraciones para alcanzarlas a partir de agua de reúso. Se incluye la revisión de casos de estudio.



**DURACIÓN: 48 HORAS
(12 SESIONES)**

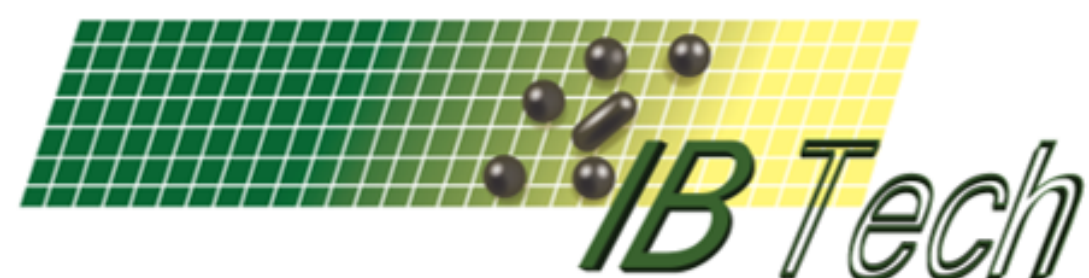
HORARIO:

Martes: 15:00 a 19:00 hrs
Sábado: 9:00 a 13:00 hrs
(Hora Ciudad de México)



INVERSIÓN:

NACIONALES: \$ 6000 + IVA
EXTRANJEROS: \$ 380 USD



TEMARIO

1 Requisitos de calidad de agua

2 Operaciones unitarias

- 2.1 Precipitación química
- 2.2 Flotación con aire disuelto
- 2.3 Evaporación
- 2.4 Intercambio iónico
- 2.5 Electrodeionización
- 2.6 Electrodialisis
- 2.7 Oxidación avanzada
- 2.8 Procesos de membrana
- 2.9 Tratamiento interno para torres de enfriamiento y calderas

3 Integración de una planta de agua de uso industrial

aulaibtech.com

contacto@ibtech.com.mx

WA: +52 1 55 7345 4038

www.ibtech.com.mx

INSTRUCTORES

SEMBLANZAS



Dr. Juan Manuel Morgan Sagastume

Ingeniero Químico, con Maestría y Doctorado en Ingeniería Química con orientación en procesos por la Universidad Nacional Autónoma de México. Realizó una estancia en la Universidad de Massachussetts EUA en el 2002.

Autor de dos patentes relacionadas con el tratamiento de agua y olores, propiedad de la UNAM. Cuenta con 30 años de experiencia en el área de tratamiento de aguas residuales, especialmente enfocado a procesos anaerobios.

Ha dirigido importantes proyectos en México para la Comisión Nacional del Agua y la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. También ha realizado proyectos en otros países de Latinoamérica como Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Colombia, Ecuador, Perú, Chile y Argentina

Ha sido asesor para la Cooperación Alemana al Desarrollo, la Agencia Danesa de Energía, el Banco Interamericano de Desarrollo y el Korean Development Institute.

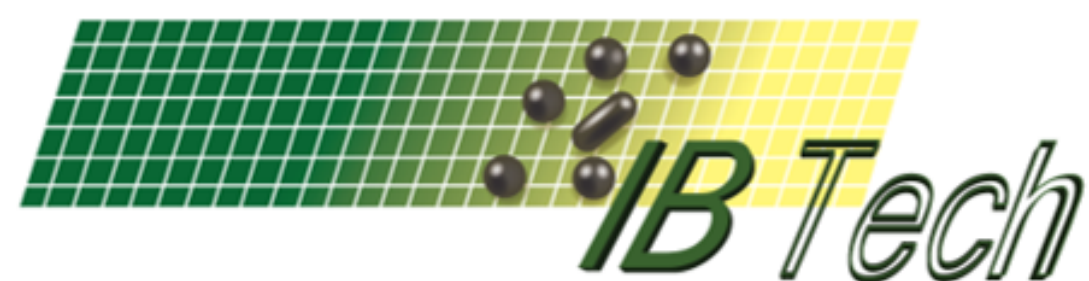
Cuenta con 32 artículos publicados en revistas internacionales indexadas y capítulos de libros de circulación internacional.

aulaibtech.com

contacto@ibtech.com.mx

WA: +52 1 55 7345 4038

www.ibtech.com.mx





INSTRUCTORES

SEMBLANZAS



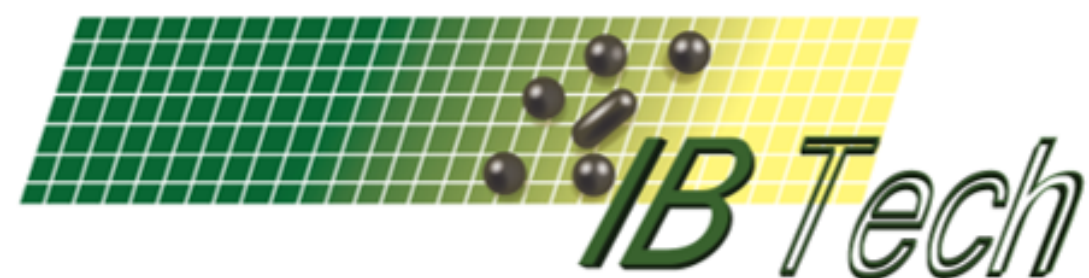
Dr. Armando González Sánchez

Es Ingeniero Químico por la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla con Maestría en Ciencias y Doctorado en Ingeniería Química por la Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa.

Es Investigador Titular A en el Instituto de Ingeniería (Ingeniería Ambiental) de la Universidad Nacional Autónoma de México. Su línea de investigación científica es la biotecnología ambiental, en particular los procesos de tratamiento de biogás, gases de combustión y de aire maloliente por H₂S. Es pionero en México en cuanto a la investigación sobre el enriquecimiento fotosintético de biogás.

Ha impartido 22 cursos diferentes de licenciatura y posgrado (presenciales y en línea), y dirigido 10 tesis de licenciatura, dos de maestría y una de doctorado. Ha publicado 33 trabajos en revistas arbitradas del Journal Citation Reports y tres capítulos de libro Índice H de 11 Scopus.

En tecnología ha colaborado en proyectos de desulfuración de biogás, que han sido llevados a nivel industrial.



aulaibtech.com

contacto@ibtech.com.mx

WA: +52 1 55 7345 4038

www.ibtech.com.mx

INSTRUCTORES

SEMBLANZAS

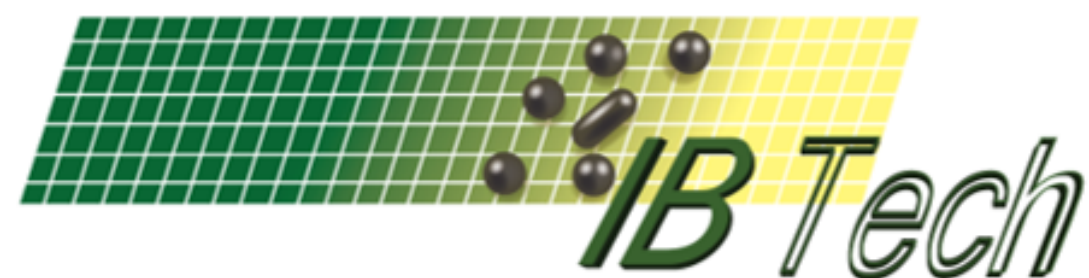


M. en I. Jorge Edgardo López
Hernández

Maestro en Ingeniería Química por la Universidad Nacional Autónoma de México (orientación Proyectos), cuenta con entrenamiento en diversos cursos de especialización en México y la UNESCO IHE en Delft, Holanda.

Actualmente es Director del Área Técnica de la Compañía ELNSYST, S.A. de C.V. (IBTech®). Ha sido consultor nacional el Programa EnRes de la Agencia de Cooperación Alemana en México (GIZ). También ha sido Consultor Nacional Senior para la Danish Energy Agency.

Cuenta con 31 años de experiencia en el área de tratamiento de aguas residuales y lodos con enfoque en digestión anaerobia de aguas residuales y residuos sólidos con fines de manejo y aprovechamiento de biogás, laborando en el Instituto de Ingeniería de la UNAM y en el sector privado desde 1989. Ha trabajado en diversos proyectos de carácter municipal e industrial en Chile, Argentina, Francia, Nicaragua, Honduras, Perú, Chile, Ecuador y México.



aulaibtech.com

contacto@ibtech.com.mx

WA: +52 1 55 7345 4038

www.ibtech.com.mx

INSTRUCTORES

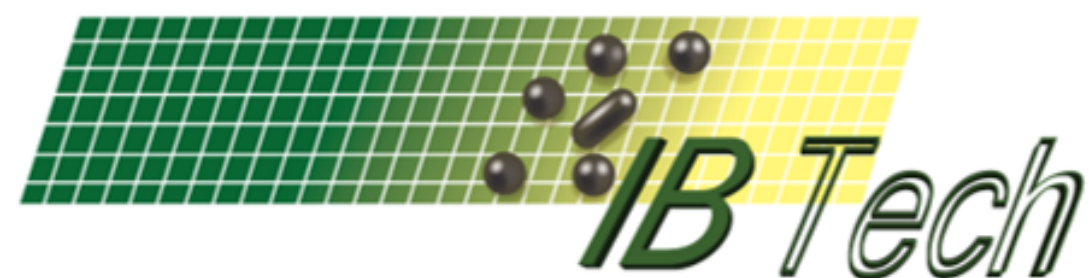
SEMBLANZAS



Ing. Omar Alejandro Pereda Vázquez

Es Ingeniero Químico por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (2007). Ha desarrollado su carrera como Ingeniero Químico en diferentes posiciones en el ramo del Tratamiento de Agua, principalmente desarrollando trabajos de Ingeniería y Diseño de equipos y plantas tanto para la industria como para los servicios públicos; esta experiencia le ha dado la oportunidad de convivir y desarrollar soluciones con grupos multidisciplinarios, logrando resultados satisfactorios para los clientes y empresa.

A lo largo de 15 años de experiencia, algunos de los cargos que ha desempeñado son: Especialista de Tratamiento (Business Development Leader) en XylemWater Solutions México S.A. de C.V.; Ingeniero de Propuestas y Aplicaciones, Coordinador de Ingeniería de proceso, Ingeniero de Procesos y Soporte Técnico y Supervisor de Operación en Veolia Water Solutions & Technologies México. Actualmente es Gerente de Innovación – Diseño para Hidráulica en Rotoplas S.A. de C. V.



aulaibtech.com

contacto@ibtech.com.mx

WA: +52 1 55 7345 4038

www.ibtech.com.mx

INSTRUCTORES

SEMBLANZAS

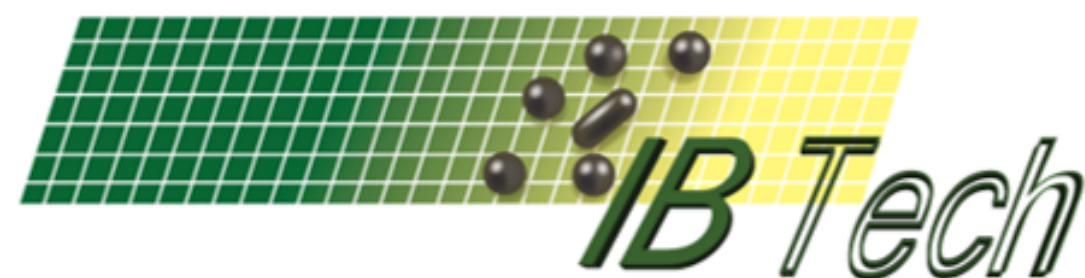


M. en C. Benly Liliana Ramírez
Higareda

Estudió Ingeniería Bioquímica de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (IPN, 2006), con Maestría en Ciencias en Ingeniería Sanitaria por el Instituto para la Educación del Agua (UNESCO IHE, 2012) en Delft, Países Bajos.

Desde hace 15 años, ha trabajado en el área de tratamiento y aprovechamiento de aguas residuales. Ha sido consultora técnica para la Cooperación Alemana al Desarrollo (GIZ) y Agencia Danesa de Energía (DEA) para diversos proyectos sobre aprovechamiento de biogás en México. Es socia fundadora y Secretaria del Consejo Nacional de Biogás A.C. Fue parte del equipo autor del libro "Guía Técnica para el manejo y aprovechamiento de biogás en plantas de tratamiento de aguas residuales", publicado en el 2017 conjuntamente por la Secretaría de Energía (SENER), Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), la GIZ, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y la Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento (ANEAS).

Es parte del equipo coordinador de diversos Diplomados y cursos sobre tratamiento de agua residual y aprovechamiento de biogás en el Instituto Politécnico Nacional (IPN), así como en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).



aulaibtech.com

contacto@ibtech.com.mx

WA: +52 1 55 7345 4038

www.ibtech.com.mx

CURSOS-TALLERES 2022

CURSOS EN LÍNEA EN VIVO A TRAVÉS DE ZOOM



PARA MAYORES INFORMES:

VISITA:

aulaibtech.com

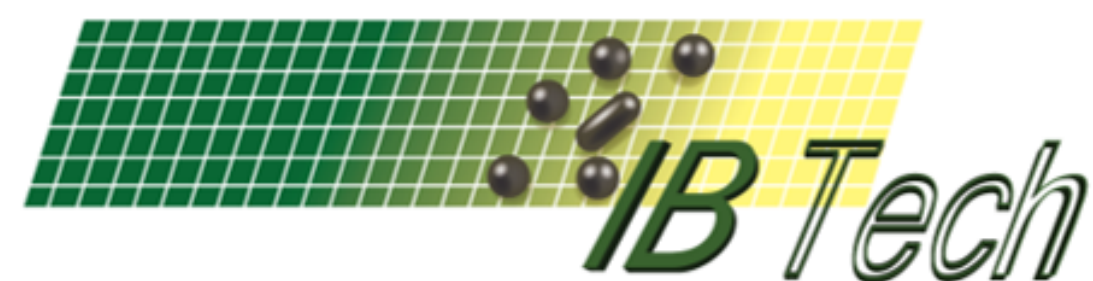


WhatsApp: +52 1 55 7345 4038

SÍGUENOS:



contacto@ibtech.com.mx



aulaibtech.com

contacto@ibtech.com.mx

WA: +52 1 55 7345 4038

www.ibtech.com.mx