



Sistema de  
Fortalecimiento de  
Capacidades para el  
Subsector Saneamiento

*Programa de Actualización de Competencias en el Sector Agua y Saneamiento*

## **CURSO INTERNACIONAL TRATAMIENTO ANAEROBIO DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS E INDUSTRIALES**

Del 02 al 08 de mayo del 2012

Lima – Perú

### **INSTITUCIONES OFERTANTES**



Colegio de Ingenieros del Perú



**PERÚ**

Ministerio  
de Vivienda, Construcción  
y Saneamiento

Viceministerio de  
Construcción y Saneamiento

Dirección Nacional  
de Saneamiento

*Institución responsable de promover el desarrollo y fortalecimiento de capacidades en el subsector saneamiento*

# **CURSO INTERNACIONAL TRATAMIENTO ANAEROBIO DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS E INDUSTRIALES**

**Del 02 al 08 de mayo del 2012**

**Lima – Perú**

El Capítulo de Ingeniería Sanitaria y Ambiental del Consejo Departamental de Lima del Colegio de Ingenieros del Perú CISA-CIP, en el marco del Sistema de Fortalecimiento de Capacidades para el Subsector Saneamiento – SFC desarrollará el Curso Internacional “Tratamiento Anaerobio de Aguas Residuales Domésticas e Industriales”, evento que forma parte del Programa de Actualización de Competencias en el Sector Agua y Saneamiento.

## **INFORMACIÓN GENERAL**

Con el fin de proporcionar las herramientas básicas relacionadas al tratamiento anaerobio de aguas residuales domésticas e industriales, las instituciones organizadoras unen sus fuerzas para fortalecer los conocimientos de los profesionales que laboran en este importante tema de gran trascendencia y ponen en sus manos la experiencia internacional para colaborar con el mejoramiento de las condiciones ambientales y la salud.

## **OBJETIVOS**

- Proporcionar los conceptos básicos para el tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales básicas en países emergentes.
- Establecer los criterios para el diseño de reactores UASB para el tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales mediante casos prácticos de otros países.
- Conocer aplicaciones de reactores UASB en aguas residuales provenientes de la industria.
- Brindar los Criterios para la operación y mantenimiento de reactores anaerobios.
- Conocer las tecnologías de Postratamiento de aguas residuales domésticas.

## **PÚBLICO OBJETIVO**

Se ha establecido 2 módulos para el público objetivo:

- Módulo1: Con el fin de involucrar a todos los profesionales tomadores de decisiones que laboran en el tema de aguas residuales y proporcionar herramientas que mejoren su gestión (1 día).
- Módulo 1-4: Con el fin de involucrar a los profesionales que trabajan en el diseño de sistemas de tratamiento de aguas residuales y proporcionar herramientas que optimicen sus cálculos (5 días).

Estos módulos están dirigidos a:

- Módulo 1: Gerentes, administradores y profesionales tomadores de decisiones que laboren en el área de aguas residuales.
- Módulo 1-4: Ingenieros ambientales, ingenieros sanitarios, y profesionales consultores con experiencia en el tratamiento de aguas residuales.

Los participantes del Módulo 1-4 deberán de traer sus computadoras portátiles para los ejercicios prácticos.

## TEMARIO

### **Módulo 1**

- Introducción al tratamiento sostenible de aguas residuales.
- Descripción de la necesidad actual del tratamiento de aguas residuales y problemática del país.
- Tecnologías disponibles para el tratamiento anaerobio de aguas residuales.
- Criterios sostenibles para la elección de Plantas de tratamiento.
- Características de las aguas residuales. Parámetros operacionales.
- Normatividad Peruana en el tratamiento de aguas residuales domésticas. Estándares de Calidad Ambiental,
- Límites Internacionales con respecto al tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales.

### **Módulo 2**

- Fundamentos de tratamiento anaerobio.
- Tratamiento de aguas residuales. Conceptos básicos.
- Los reactores anaerobios y su evolución.
- Criterios básicos de diseño de reactores UASB.
- Diseño de reactores UASB.
- Arranque de reactores anaerobios.
- Operación y mantenimiento en reactores UASB.
- Postratamiento de reactores anaerobios.

### **Módulo 3**

- Sostenibilidad en el tratamiento de aguas residuales.
- Criterios para medir la sostenibilidad en el tratamiento de aguas residuales.
- Pruebas demostrativas de Actividad Metanogenica con lodos anaerobios
- Se observarán experiencias demostrativas de reactores a escala de laboratorio y piloto, alternativas de postratamiento de reactores anaerobios,

### **Módulo 4**

- Tratamiento Anaerobio de aguas residuales industriales.
- Ventajas del tratamiento anaerobio en la actividad industrial.
- Consideraciones en el Diseño de reactores en una industria.
- Ejemplos aplicativos del uso de reactores UASB en la industria.
- El modelo de digestión anaerobia.

### DURACIÓN

#### PLAN A

Módulo 1 1 día (9 horas) 2 de mayo de 8:30 a 18:00 horas

#### PLAN B

Módulo 1-4 5.5 día (50 horas) :2, 3,4,5 y 7 de 8:30 a 18:00 horas y el 8 de mayo de 8:30 a 13:00 horas

En total 5.5 días útiles, con una duración de total de 50 horas para los que asisten a la totalidad de módulos (Plan B)

### INVERSIÓN

#### PLAN A

Ingenieros Colegiados S/. 400,00 (Cuatrocientos Nuevos Soles)

Otros Profesionales S/. 450.00 (Cuatrocientos cincuenta Nuevos Soles)

#### PLAN B

Ingenieros Colegiados S/. 2200,00 (Dos mil doscientos Nuevos Soles)

Otros Profesionales S/. 2400,00 (Dos mil cuatrocientos Nuevos Soles)

Las tarifas indicadas pueden ser canceladas en Dólares Americanos al tipo de cambio del día.

Tipo de cambio en marzo 2012: US\$ 1,00 = S/. 2,70 Nuevos Soles.

### LIMITE DE INSCRIPCION

16 de Abril del 2012. Para inscripción extemporánea consultar a la MSc. Rosa Elena Yaya Beas al email [ryaya@uni.edu.pe](mailto:ryaya@uni.edu.pe)

### FORMA DE PAGO

Depósito en Nuevos Soles en Cuenta Corriente BCP N° 193-1473005-0-37

Depósito en Dólares US \$ en Cuenta Corriente BCP N° 193-1478315-1-83

También se puede hacer el pago directamente en Caja del Consejo Departamental de

Lima – CIP. Calle Guillermo Marconi 210 – San Isidro en el horario de Lunes a Viernes de 14:00 a 21:00 horas.

Para el caso de extranjeros, previa confirmación de participación al curso, pueden realizar el pago en efectivo el primer día del curso. También se puede hacer la transferencia en dólares desde el extranjero para lo cual utilizará el Código SWIFT BCP LPEPL .

En el caso de depósitos realizados directamente a las cuentas, deberán enviar fax o mail a la Secretaria del CISA ([sanitaria@ciplima.org.pe](mailto:sanitaria@ciplima.org.pe)), la copia de la boleta de deposito con sus respectivos datos e indicando que tipo de comprobante de pago desean (boleta o factura), si fuera factura indicar a nombre de quien se emitirá la factura, RUC y la dirección, y si solo es boleta indicar su nombre y apellidos (adjuntar **el formato de Inscripción.doc**).

#### FACTURACIÓN

- Razón Social: Consejo Departamental de Lima – CIP
- RUC: 20173173181
- Dirección: Calle Guillermo Marconi 210 - San Isidro. Lima.

#### ORGANIZAN

- Capítulo de Ingeniería Sanitaria y Ambiental del Consejo Departamental del Colegio de Ingenieros del Perú CISA - CIP
- Fundación Lettinga LeAF

#### LUGAR

Las clases se desarrollarán en el local del Consejo Departamental de Lima del Colegio de Ingenieros del Perú. Lima - Perú.

Calle Guillermo Marconi 210 – San Isidro, Lima – Perú

#### TARIFA DE TRASLADO REFERENCIAL

Como referencia indicamos que el costo de traslado, del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez al distrito de Miraflores es del orden de US\$ 15,00.

#### INFORMACIÓN REFERENCIAL DE HOSPEDAJE Y TRANSPORTE

Casa de Huéspedes Porta

- Dirección : Calle Porta 669 Miraflores – Lima – Perú
- Teléfonos : (511)2420505
- E-mail : [info@hostalporta.com](mailto:info@hostalporta.com)
- Web : <http://www.hostalporta.com>

Empresa Taxi Molina

- Teléfonos : (511)3494915
- Web : <http://www.taximolinaperu.com>

## EXPOSITORES

### **Prof. Dr. Jules van Lier**

Miembro Ejecutivo y Consultor Científico de Lettinga Associates Foundation (LeAF),

Profesor especialista del Departamento de Tecnología Ambiental de la Universidad de Wageningen, Holanda. Profesor de Cursos (Inter) nacionales en Digestión Anaerobia y tratamiento de Aguas Residuales Industriales y Aguas Residuales Domesticas.

Pertenece a Asociación Holandesa de Control de la Contaminación del Agua (NVA), de Sociedad Holandesa de Microbiología, es Representante Regional de Europa del Oeste en el Grupo Especialista de Digestión Anaerobia de Asociación Internacional del Agua (IWA).

Ha desarrollado a la fecha mas de 180 publicaciones en journals, dobles referidos , procedimientos de conferencia y journals semi-científicos

Ha desarrollado diversos proyectos en el área de tratamiento de aguas residuales en Iran, Jordania, India, Bolivia, Ecuador, Colombia, Brasil, Venezuela, Cuba, Holanda, Portugal, entre otros.

### **Dr. Lucas Seguezzo**

Licenciado en Recursos Naturales. Universidad Nacional de Salta (UNSa), Argentina. Master en Ciencias del Medio Ambiente. Universidad de Wageningen, Holanda. Ph.D. en Ciencias del Medio Ambiente. Universidad de Wageningen, Holanda. Consultor de Lettinga Associates Foundation (LeAF) de Wageningen (Holanda).

Participó en la creación, organización y mantenimiento del Laboratorio de Estudios Ambientales (LEA) dependiente del Consejo de Investigación de la Universidad Nacional de Salta (CIUNSa) y del Instituto de Investigación en Energía No Convencional (INENCO – CONICET).

Ha dictado cursos de grado y posgrado en Argentina, Chile, Colombia, Francia, India, Uganda y Yemen en temas relativos a la digestión anaerobia, el tratamiento y reutilización de efluentes urbanos e industriales, la gestión de residuos sólidos urbanos, la evaluación de impacto ambiental y el desarrollo sostenible. Ex Director de Auditoría Ambiental y de la Dirección General de Protección Ambiental en la Secretaría de Medio Ambiente de la Municipalidad de Salta, contribuyendo a su organización y formulación de políticas. Ex asesor del Consejo Deliberante de la Ciudad de Salta en materia de medio ambiente.

### **MSc. Rosa Elena Yaya Beas**

Con Especialidad en Ingeniería Sanitaria, Facultad de Ingeniería Ambiental, Universidad Nacional de Ingeniería - UNI, Lima - Perú. Es docente de cursos de pregrado y posgrado de la Facultad de Ingeniería Ambiental (Universidad Nacional de Ingeniería). Master en Ciencias del Medio Ambiente. Universidad de Wageningen, Holanda, Actualmente se encuentra desarrollando un Doctorado en la Universidad de Wageningen. Miembro de la International Water Association (IWA). Ha realizado estudios de posgrado en Corea del Sur, Turquía, España, Bélgica y Holanda. Ha desarrollado diversos proyectos en el tratamiento de aguas residuales domésticas.

### **Ing. Guillermo León Suematsu**

Ingeniero Sanitario con experiencia en el Sector de Agua y Saneamiento, en los aspectos de desarrollo tecnológico, diseño, construcción, operación y mantenimiento, planeamiento, programación de inversiones, formulación y evaluación de proyectos y, de gestión de los servicios de agua potable y saneamiento. Ha sido Investigador Asociado y Asesor para América Latina y El Caribe del Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS-OPS). Ha desarrollado trabajos para la Organización Panamericana de la Salud, Ministerio de la Presidencia, Ministerio de Salud, Ministerio de Economía y Finanzas, Ministerio de Energía y Minas, Consejo Nacional del Ambiente, Empresas Prestadoras de Servicios, Municipios y, Sector Privado.

## INFORMES E INSCRIPCIONES

- Sra. Cristina Silva e-mail [sanitaria@ciplima.org.pe](mailto:sanitaria@ciplima.org.pe) telf 012025050 y MSc. Rosa Elena Yaya Beas. e-mail: [ryaya@uni.edu.pe](mailto:ryaya@uni.edu.pe) Celular 985851800
- Se entregará un Manual de Diseño de reactores UASB.
- Se entregarán certificados a los participantes que hayan aprobado los exámenes respectivos. Los resultados de la evaluación del Comité evaluador son inapelables
- El curso será presentado en español.
- Internet:  
<http://www.cdlima.org.pe>  
<http://www.ingenieriasanitaria.com>  
<http://www.vivienda.gob.pe>