

Formulario de Aprobación Curso de Actualización

Asignatura: **Criterios de diseño y operación de sistemas de tratamiento de efluentes y residuos sólidos**

(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

Profesor de la asignatura ¹: Dr. Ing. Liliana Borzacconi, Gr. 5, IIQ
(título, nombre, grado o cargo, Instituto o Institución)

Profesor Responsable Local ¹: Dr. Ing. Liliana Borzacconi, Gr. 5, IIQ
(título, nombre, grado, Instituto)

Otros docentes de la Facultad:

(título, nombre, grado, Instituto) Dr. Ing. Iván López, Gr. 4, IIQ; Msc. Ing. Elena Castelló, Gr. 3, IIQ; MSc. Ing. Mauricio Passeggi, Gr. 3, IIQ.

Docentes fuera de Facultad:

(título, nombre, cargo, Institución, país)

Instituto ó Unidad: Instituto de Ingeniería Química
Departamento ó Area: Ingeniería de Reactores

¹ Agregar CV si el curso se dicta por primera vez.

(Si el profesor de la asignatura no es docente de la Facultad se deberá designar un responsable local)

Fecha de inicio y finalización: 13/7/2012-11/9/2012

2º semestre 2012

Horario y Salón:

Horas Presenciales: 30

(se deberán discriminar las mismas en el ítem Metodología de enseñanza)

Arancel: No se cobrará arancel

Público objetivo y Cupos: mínimo 5

(si corresponde, se indicará el número de plazas, mínimo y máximo y los criterios de selección. Asimismo, se adjuntará en nota aparte los fundamentos de los cupos propuestos. Si no existe indicación particular para el cupo máximo, el criterio general será el orden de inscripción en el Depto. de Posgrado, hasta completar el cupo asignado)

Objetivos: Brindar las bases para entender el diseño y los criterios de operación de sistemas para el tratamiento de residuos líquidos y sólidos. Identificación de criterios de control y seguimiento. Presentación de aplicaciones a escala real. Dirigido a técnicos relacionados con organismos encargados del contralor de este tipo de sistemas. Brindar herramientas a los encargados de la toma de decisiones para la definición de políticas generales. Brindar elementos para la toma de decisiones en torno a la selección de los sistemas de tratamiento de residuos más convenientes.

Conocimientos previos exigidos: Formación o actuación en el área ambiental, particularmente en tratamiento de residuos.

Metodología de enseñanza:

Exposiciones teóricas y discusión de casos prácticos. Se dictarán diez clases de tres horas cada una.

Forma de evaluación:

temario:

Introducción. Sostenibilidad, contaminación, reglamentación y parámetros de control. Producción más limpia y tecnologías de final de tubería. Diseño conceptual de plantas de tratamiento.

Sistemas de pretratamiento y tratamiento primario. Homogeneización, separaciones sólido - líquido. Conceptos básicos y diseño primario de tanques de equalización y sedimentadores. Tratamientos fisicoquímicos.

Tratamiento anaerobio de residuos líquidos - Conversión anaerobia de la materia orgánica. Microbiología de la Digestión anaerobia. Cinética y tratabilidad anaerobia. Descripción de sistemas anaerobios. Diseño de reactores anaerobios. Arranque y operación. Control de procesos anaerobios. Estudio de casos.

Tratamiento aerobio de residuos líquidos. Metabolismo bacteriano y estequiometría. Tratabilidad aerobia y determinación de parámetros cinéticos. Descripción de sistemas aerobios. Transferencia de oxígeno en sistemas biológicos. Diseño de procesos aerobios. Control de procesos aerobios.

Remoción de nutrientes - Nitrógeno - Descripción de procesos biológicos involucrados en la nitrificación-desnitrificación. Cinética de la nitrificación-desnitrificación. Configuración de sistemas para la remoción de Nitrógeno, y de sistemas combinados de remoción de C y N.
Fósforo - Tratamiento fisicoquímico. Tratamientos biológicos.

Tratamiento de residuos sólidos. - Digestión anaerobia de residuos sólidos. Distintos tipos de digestores. Parámetros de control y seguimiento.
Relleno sanitario. Criterios de localización, criterios de diseño y operación.

Bibliografía:

(título del libro-nombre del autor-editorial-ISBN-fecha de edición)

Reactores anaerobios - C.A. de Lemos Chernicharo - UFMG Dpto. De Engenharia Sanitaria e Ambiental - ISBN 85 - 7041- 130 - 8 - 1997

Tratamiento anaerobio de residuos - S. Montalvo, L. Guerrero - U. T. Federico Santa María, Chile - 2004.

Design of anaerobic processes for the treatment of industrial and municipal wastes - F. Phland, E. Hall, G. Lettinga, W. Hulshoff, J. Malina - Ed. Technomic Publishing Company, Inc. ISBN 87762- 942 - 0 - 1992.

Anaerobic Biotechnology - R. Speece - Ed. Archae Press - ISBN 0 - 9650226 - 0 - 9 - 1996.

Memorias del VII Taller y Simposio Latinoamericano sobre Digestión Anaerobia - Ed. Borzacconi, Castelló, Etchebere, Gutiérrez, López, UDELAR - ISBN 9974 - 7699 - 3 - 0 2005.

Memorias del IX Taller y Simposio Latinoamericano sobre Digestión Anaerobia -

Wastewater Engineering, Treatment and Reuse (4th Edition) - Ed. Mc.Graw-Hill, 2003 - ISBN 978-0071241403

Wastewater Treatment, 2nd.Ed - Hernze, M., Harremões, P., la Cour Jansen, J., Arvin, E. - Ed. Springer, 1997 - ISBN 3-540-62702-2

Lodos Ativados, von Sperling, M., Ed. DESA, 2000 - ISBN 85-7041-129-4

Modelling of Activated Sludge Systems - Orhon, D., Artan, N. - Ed. Technomic Pub. Co. Inc., 1994 - ISBN 1-56676-101-8

Environmental Technologies to Treat Nitrogen Pollution - F. Cervantes - IWA Publishing - ISBN: 9781843392224

Gestión Integral de Residuos Sólidos- George Tchobaoglous, Hilary Theisen y Samuel- A. Vigil. Mc Graw Hill- ISBN 84-481-1766-2

Compostaje- Joaquin Moreno Casco y Raul Moral Herrero- Ed. Grupo Multi Prensa- ISBN 978-84-8476-346-8

Artículos de revistas especializadas.