

NOTAS INFORMATIVAS

I. Calendario del curso

Fecha: Del 28 de noviembre al 2 de diciembre de 2011

Hora: De 16 a 20 horas

Nº total de horas del curso: 20

II. Lugar de celebración

Facultad de Química.
Universidad de La Laguna

III. Metodología

Clases presenciales de 50 minutos concluidas con 20 minutos de diálogo

IV. Seguimiento

Control de asistencia

V. Documentación del curso

Se entregará copia de la documentación básica del curso y se darán referencias bibliográficas sobre la materia

VI. Plazas limitadas

Número máximo de alumnos: 60

VII. Certificaciones

Se otorga un “diploma de asistencia con aprovechamiento”

Nota: para aquellos que deseen certificación de créditos universitarios convalidables se realizará un ejercicio escrito de conocimientos intrínsecos y de capacidades analítica y crítica con calificación final

VIII. Inscripción y matrícula

Matrícula: 15 €Estudiantes y Desempleados
(imprescindible acreditación)
30 €Público General

Instituto de Estudios Canarios
Casa de *Ossuna*
C/ Juan de Vera, 4. La Laguna
Tel.: 922250592; Fax: 922251530
<http://www.iecan.org/>
administracion@iecan.org

Cajacanarias **20650021181400001436**

Información adicional:
Academia de Ciencias e Ingenierías de Lanzarote.
Móvil: 616526217
Tel.: 922288751; Fax: 822016257
<http://www.academiadelanzarote.es>
e-mails: acil@academiadelanzarote.es
domingat@gmail.com

ORGANIZACIÓN DEL CURSO:

Instituto de Estudios Canarios
Academia de Ciencias e Ingenierías de Lanzarote
Proyecto Estructurante CONVAGUA

COLABORACIÓN:

Academia Canaria de Ciencias
Facultad de Química, ULL
CEPSA
Agencia Canaria de Investigación, Innovación
y Sociedad de la Información



CURSO UNIVERSITARIO TECNOLOGÍAS DE MEMBRANAS EN DESALINIZACIÓN, REGENERACIÓN Y REUTILIZACIÓN DE AGUAS



28 de noviembre a 2 de diciembre de 2011

**DIRECTOR ACADEMICO
DEL CURSO**

Dr. Sebastián Delgado Díaz
Catedrático de Ingeniería Química
Universidad de La Laguna.

Colaboran:



PRESENTACIÓN

En Canarias, región deficitaria en recursos naturales de agua y con una distribución desigual en las diferentes islas, se ha tenido que recurrir a la búsqueda de nuevas fuentes de suministro para cubrir las demandas del líquido elemento.

Los recursos alternativos para la obtención de agua de consumo han sido la desalinización, de agua de mar y de aguas salobres, y la reutilización de las aguas residuales regeneradas.

Hoy en día, las tecnologías de ósmosis inversa y de electrodiálisis reversible constituyen en Canarias los procesos convencionales para desalinizar agua de mar y aguas salobres, con el consecuente consumo energético asociado. La aplicación de sistemas de recuperación de energía en la ósmosis inversa y el uso de energías renovables representan innovaciones sostenibles de máximo interés para Canarias.

Por otra parte, la reutilización de las aguas residuales regeneradas en diferentes aplicaciones constituye una práctica muy extendida en el mundo, y de forma intensiva en zonas áridas y semiáridas. Las normativas y guías sobre calidad de aguas para vertido y para reutilización son cada vez más exigentes, lo que implica el uso de tecnologías muy eficientes capaces de proporcionar efluentes de muy alta calidad que garanticen la seguridad sanitaria y ambiental a costes moderados. En este marco, las tecnologías de membranas para la regeneración de aguas residuales, que proporcionan agua producto adecuada para la reutilización, se imponen en el mercado internacional en sustitución de los procesos convencionales de depuración y regeneración de aguas.

Para su desarrollo se ha invitado a los profesores:

Dr. Sebastián Delgado Díaz

Ingeniería Química, Universidad de La Laguna

Dr. Fernando Díaz González

Ingeniería Química, Universidad de La Laguna

Dra. Luisa Vera Peña

Ingeniería Química, Universidad de La Laguna
Instituto Tecnológico de Canarias

Dr. Enrique González Cabrera

Ingeniería Química, Universidad de La Laguna

Dr. Baltasar Peñate Suárez

Instituto Tecnológico de Canarias

Dr. Manuel Hernández Suárez

Fundación Centro Canario del Agua

OBJETIVOS

El curso pretende dar a conocer los fundamentos de estas tecnologías, su aplicación práctica y las bases de diseño y operación de las instalaciones comerciales.

DESTINATARIOS

El curso va destinado a quienes estén interesados en los procesos actuales de desalinización, así como en las nuevas tecnologías de regeneración de aguas residuales y sus aplicaciones a la reutilización. De interés para profesionales del sector y para estudiantes de ingenierías y ciencias experimentales que deseen conocer y/o ampliar conocimientos sobre la materia.

PROGRAMA DEL CURSO

DESALINIZACIÓN

Lunes, 28 de noviembre

1.- Introducción y conceptos básicos

Filtración por membranas: micro, ultra y nanofiltración.
Principios básicos y leyes de comportamiento.
Aplicaciones.

2.- Ósmosis inversa y electrodiálisis

Fundamentos de los procesos de ósmosis inversa.
Configuraciones típicas y rendimientos de producción.
Bases de la electrodiálisis. Aplicaciones.

Martes, 29 de noviembre

3.- Eficiencia energética

Sistemas de recuperación de energía en ósmosis inversa.
Los costes de la desalinización por ósmosis inversa.

4.- Energías renovables en desalinización

Aplicación de energías renovables en los procesos de desalinización con membranas. Experiencias. Viabilidad técnica y económica.

5.- Interacción entre procesos y postratamientos

Interacción entre procesos de una planta desalinizadora.
Tipos de postratamientos en la desalinización por membranas. La salmuera y su evacuación.

6.- La desalinización en Canarias

Mapa de situación de la desalinización en Canarias: situación actual y perspectivas de futuro.

PROGRAMA DEL CURSO cont.

REGENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES. BIORREACTORES DE MEMBRANAS

Miércoles, 30 de noviembre

7.- Fundamentos físicos

El biorreactor de membranas (BRM): concepto, configuraciones y métodos de operación. Comparación con los procesos convencionales de lodos activados.

8.- Fundamentos biológicos

El proceso biológico: bases de la cinética microbiana.
Aplicaciones al diseño de reactores biológicos.
Eliminación biológica de nutrientes. Filtrabilidad de la biomasa.

Jueves, 1 de diciembre

9.- Operación y diseño

El ensuciamiento de las membranas: mecanismos y su control.
La transferencia de oxígeno y la concentración de biomasa como factores limitantes.
Parámetros básicos del diseño de un BRM.

10.- Costes y mercado

Los costes de instalación, de operación y mantenimiento.
El mercado de BRM. Ejemplos de plantas comerciales.

REUTILIZACIÓN DE AGUAS REGENERADAS

Viernes, 2 de diciembre

11.- Reutilización en el mundo

Aplicaciones de las aguas regeneradas. Concepto de reutilización planificada.
La reutilización en el mundo. Criterios generales de calidad para la reutilización.

12.- Reutilización en Canarias

Normativa española sobre reutilización de aguas regeneradas. Presente y futuro de la reutilización en Canarias.