



ASIGNATURA: 15715 - DESALACIÓN DE AGUAS

CENTRO: Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

TITULACIÓN: Ingeniero Químico

DEPARTAMENTO: INGENIERÍA DE PROCESOS

ÁREA: Tecnologías Del Medio Ambiente

PLAN: 10 - Año 200 **ESPECIALIDAD:** INTENSIFICACIÓN AMBIENTAL

CURSO: Cr. comunes ciclo **IMPARTIDA:** Segundo semestre **TIPO:** Optativa

CRÉDITOS: 7,5

TEÓRICOS: 4,5

PRÁCTICOS: 3

Descriptor B.O.E.

Principios, Procesos y Aplicaciones Mediante Membranas y Destilación.

Temario

- Tema 1. Introducción a las características físico-químicas y biológicas del agua. (1 hora)
- Tema 2. Fundamentos de la desalación: Necesidad, Sistemas, Balances, Consumos. (2 hora)
- Tema 3. Tecnologías de desalación. Clasificación y Procesos (2 hora)
- Tema 4. Desalación por destilación MSF (5 horas)
- Tema 5. Plantas Duales. Cogeneración. (2 horas)
- Tema 6. Desalación por destilación ME (5 horas)
- Tema 7. Desalación por destilación CMV (5 horas)
- Tema 8. Desalación por membranas O.I. (16 horas)
- Tema 9. Desalación por membranas ED-EDR (4 horas)
- Tema 10. Desalación en España y en Canarias. Casos significativos. (4 horas)

Programa de Prácticas

- Práctica nº 1. Determinación del índice de ensuciamiento coloidal de un agua. (2 horas)
- Práctica nº 2. Conocimiento y familiarización de los distintos componentes de una planta piloto desaladora de agua de mar con membranas de ósmosis inversa. (2 horas)
- Práctica nº 3. Determinación de los parámetros de funcionamiento en una planta piloto desaladora de agua de mar con membranas de ósmosis inversa (2 horas)
- Práctica nº 4. Visitas a instalaciones varias (16 horas)
 - Proceso de Destilación Multiefecto (4 horas)
 - Proceso de Compresión Mecánica de Vapor (4 horas)
 - Proceso de Osmosis Inversa (4 horas)
 - Proceso de Electrodialisis Reversible (4 horas)
- Práctica nº 5. Aplicación práctica mediante simulaciones con software específico. (8 horas)

Requisitos Previos

Química General, Física General, Termodinámica, Mecánica de Fluidos, Máquinas hidráulicas, Fundamentos de Ingeniería Química.

Objetivos

Los objetivos que se centran respecto al alumno/a son:

- 1) Que conozca el porque hay que hablar de desalación de aguas.
- 2) Emplear su terminología, analizar los parámetros de funcionamiento y los procesos empleados en la desalación de aguas.
- 3) Estudiar los fundamentos en cada uno de los procesos de desalación de aguas: destilación y membranas
- 4) Proporcionar conocimientos que le permitan desarrollarse profesionalmente en el sector de la desalación de aguas.

Metodología

La metodología empleada será:

- 1) Docencia presencial para desarrollar los temas teóricos, mediante la utilización de medios informáticos de apoyo.
- 2) Realización en pizarra de ejercicios prácticos.
- 3) Visitas técnicas a instalaciones con material de apoyo para su seguimiento.
- 4) Realización de simulaciones mediante software
- 5) Utilización de página web en el campus virtual, para disponer de información relativa a la asignatura, como apuntes, problemas, lecturas recomendadas, foros de consulta, etc.

Criterios de Evaluación

El criterio de evaluación de ésta asignatura optativa ese plantea de la siguiente forma:

- 1) Examen de la asignatura, con un máximo del 50 % de la calificación final.
- 2) Evaluación continua de la asignatura, que corresponde a la entrega de los ejercicios propuestos, la realización de las simulaciones por ordenador, etc, hasta un máximo del 40 % de la calificación final.
- 3) Asistencia regular a clase (máximo 10 % faltas), realización de visitas, etc hasta un máximo del 10 % de la calificación final.

Descripción de las Prácticas

Práctica nº 1. Determinación de conductividad/TDS, análisis de pH, y caracterizaciones cualitativas del agua. (4h oras)

Práctica nº 2. Determinación del índice de ensuciamiento coloidal de un agua. (4 horas)

Práctica nº 3. Conocimiento y familiarización de los distintos componentes de una planta piloto desaladora de agua de mar con membranas de ósmosis inversa. (2 horas)

Práctica nº 4. Determinación de los parámetros de funcionamiento en una planta piloto desaladora de agua de mar con membranas de ósmosis inversa (10 horas)

Práctica nº 5. Visitas a instalaciones varias (15 horas)

[1 Básico] Introducción a la desalación de aguas /

José Miguel Veza.

*Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Servicio de Publicaciones :, Las Palmas de Gran Canaria : (2002)
8495792982*

[2 Básico] Desalación de aguas /

José Miguel Veza.

*Universidad de Las Palmas de Gran Canaria,, Las Palmas de Gran Canaria : (1994)
8488412950**

[3 Básico] Electrosíntesis y electrodiálisis: fundamentos, aplicaciones tecnológicas y tendencias /

José Ramón Ochoa Gómez.

*, McGraw-Hill, Madrid, (1996)
8448103890*

[4 Básico] Osmosis inversa: fundamentos, tecnología y aplicaciones /

Manuel Fariñas Iglesias.

*McGraw-Hill,, Madrid : (1999)
8448121260*

[5 Básico] Compresión mecánica de vapor: técnica innovadora para el ahorro de energía /

Román Monasterio Larrinaga... et al.

*, McGraw-Hill, Madrid, (1993)
8448100832*

[6 Recomendado] Desalación de aguas salobres y de mar :ósmosis inversa /

José

Antonio Medina San Juan.

*Mundi-Prensa,, Madrid : (2000)
8471148498*

[7 Recomendado] Desalación por membranas /

José A. Ibáñez Mengual, Luis M. Berná

Amorós, Ramón Valerdi Pérez.

*DM,, Murcia : (1997)
8489585962*

[8 Recomendado] Estudio de sistemas de limpieza en membranas de ósmosis inversa [Microforma] /

José Jaime Sathwani Alonso ; dirigida por José Miguel Veza Iglesias y Juan Emilio González González.

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria,, Las Palmas de Gran Canaria : (2000)

[9 Recomendado] Desalación de aguas /

Juan Carlos Ibrahim Perera.

*Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos,, Madrid : (1999)
8438001564*

Equipo Docente

MARÍA LUISA SANTANA CORRAL

(COORDINADOR)

Categoría: PROFESOR ASOCIADO

Departamento: INGENIERÍA DE PROCESOS

Teléfono: 928459675 **Correo Electrónico:** marialuisa.santana@ulpgc.es