



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS  
DE GRAN CANARIA

PROYECTO DOCENTE CURSO: 2004/05

## 15712 - INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA DEL AGUA

**ASIGNATURA:** 15712 - INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA DEL AGUA

**CENTRO:** Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

**TITULACIÓN:** Ingeniero Químico

**DEPARTAMENTO:** INGENIERÍA DE PROCESOS

**ÁREA:** Tecnologías Del Medio Ambiente

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

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

**CRÉDITOS:** 6

**TEÓRICOS:** 3

**PRÁCTICOS:** 3

### Descriptor B.O.E.

Caracterización del agua. Fundamentos de la desalación. Operaciones unitarias. Legislación.

### Temario

a. Caracterización del agua (14 horas)

Propiedades físicas, químicas, biológicas. Normas de calidad.

b. Ciclo natural del agua (18 horas)

Precipitación. Evaporación y transpiración. Infiltración. Escorrentías. Recursos superficiales y subterráneos

c. Ciclo de uso del agua (20 horas)

Captación. Conducción. Tratamientos. Usos/ utilización. Depuración. Reutilización. Legislación.

d. Programa de practicas. (8 horas)

Determinación de pH

Determinación de conductividad

Determinación de sólidos en suspensión

Determinación de eficiencias de tratamiento, sobre planta de tratamiento de agua

### Conocimientos Previos a Valorar

Química general, Hidráulica. Fundamentos de ingeniería química.

### Objetivos

A la vista de los antecedentes citados, el objetivo básico de esta asignatura es que el alumno se familiarice con el mundo del agua, de forma que adquiriera una visión general de las diversas circunstancias relacionadas con el uso y el tratamiento del agua. Se espera así animar al alumno

para que prosiga sus estudios en estas materias con una base amplia.

Como objetivos más específicos, el alumno deberá conocer los parámetros analíticos que afectan a la calidad del agua.

Asimismo deberá conocer el ciclo natural del agua, incluyendo las fuentes de recursos para el uso humano, y específicamente un conocimiento de la situación hidrológica de Canarias.

También deberá conocer el ciclo de uso del agua, especialmente los fundamentos de las operaciones de tratamiento tanto en el ámbito urbano como industrial.

Por último, deberá tener una visión general de la legislación aplicable a estos temas.

## Metodología de la Asignatura

- Lecciones expositivas, en aula
- Ejercicios prácticos, en aula. Aplicaciones numéricas, aplicaciones informáticas
- Prácticas de laboratorio. Dedicadas a caracterización de aguas: determinación de propiedades físico-químicas (pH, conductividad, materia en suspensión, etc.).
- Visita de campo. Visita a instalaciones de captación (pozos o galerías) y/o tratamiento de aguas (potabilización, desalación, depuración), en colaboración con los organismos y empresas responsables de la explotación de las instalaciones.
- Redacción de trabajos de estudio, o memorias. Realizado por grupos, acerca de un tema específico relacionado con el temario. La memoria deberá tener una extensión mínima y unos contenidos previamente establecidos.

IMPORTANTE.

EQUIPO DOCENTE. Esta asignatura se impartirá por el profesor Jose Jaime Sadhwani.

## Evaluación

- a) Se realizarán dos trabajos de carácter individual y de aplicación práctica, que corresponden a dos bloques temáticos de la asignatura.
- b) La entrega de los mismos en fecha, forma y contenido permitirán la evaluación de los conocimientos adquiridos por el alumno.
- c) Se evaluará cada trabajo de forma independiente y la calificación final que obtendrá el alumno será la que corresponda del siguiente desglose:
  - a. 75 % de la nota corresponderá a la media aritmética de los dos trabajos presentados.
  - b. 15 % de la nota corresponderá a la media aritmética obtenida en la defensa oral de los mismos, utilizando las herramientas y soporte informático habituales.
  - c. 10 % de la nota corresponderá a la asistencia regular de las clases y a la realización de las prácticas.
- d) Para los alumnos que no hayan aprobado la asignatura, se les aplicará el mismo criterio en la siguientes convocatorias, respetándoles las calificaciones de los bloques temáticos aprobados y prácticas.

## Descripción de las Prácticas

La determinación del pH se realiza con objeto de comprobar que los valores obtenidos en el agua producto de los procesos de desalación cumplen está entre los valores de la normativa correspondiente.

La conductividad se determina con el objetivo de obtener un valor de la salinidad del agua de

alimentación y del agua producto así como el agua de rechazo en los procesos de desalación. Los sólidos en suspensión se determinan con el objeto de poder utilizar el filtro necesario para que el agua no ensucie las membranas en los procesos de Osmosis, por ejemplo, ya que el ensuciamiento de las membranas es muy importante. La eficiencia de los tratamientos se determina con el objeto de comprobar si los pretratamientos y las sustancias del agua producto es la adecuada.

## Bibliografía

---

### [1] Abastecimiento de agua y alcantarillado /

*E. W. Steel, Terence J. MacGhee.*  
*Gustavo Gili, Barcelona : (1981) - (5ª ed. amp. y rev.)*  
8425200946

---

### [2] Ingeniería ambiental: fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión /

*Gerard Kiely; coordinador de la traducción y revisión técnica José Miguel Veza Iglesias.*  
*, McGraw-Hill, Madrid, (1999)*  
8448120396

---

### [3] Manual del agua

*Nalco*  
*Mc Graw Hill - (1998)*

---

### [4] Manual técnico del agua /

*[preparado por Christian Barraqué [et al.] ] ; [versión del francés por S.A.E. de Depuración de Aguas Degrémont].*  
*Degrémont,, [Bilbao] : (1979) - (4ª ed.)*  
8430016511

## Equipo Docente

**JOSÉ JAIME SADHWANI ALONSO**

(COORDINADOR)

**Categoría:** TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA

**Departamento:** INGENIERÍA DE PROCESOS

**Teléfono:** 928451963 **Correo Electrónico:** jimmy.sadhwani@ulpgc.es