

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

ASIGNATURA: 15712 - INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA DEL AGUA

Vinculado a : (Titulación - Asignatura - Especialidad)

1051-Ingeniería Química - 15712-INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA DEL AGUA - 00

CENTRO: Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

TITULACIÓN: Ingeniero Químico

DEPARTAMENTO: INGENIERÍA DE PROCESOS

ÁREA: Tecnologías Del Medio Ambiente

PLAN: 10 - Año 2000**ESPECIALIDAD:**

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

CRÉDITOS: 6

TEÓRICOS: 3

PRÁCTICOS: 3

Descriptores B.O.E.

Caracterización del agua. Fundamentos de la Desalación. Operaciones Unitarias. Legislación

Temario

Capítulo 1: Introducción a la Ingeniería del Agua.

- 1.1: Aguas naturales y residuales. Diferencias
- 1.2: Características de la fuente del agua.
- 1.3: Características físicas del agua.
- 1.4: Características químicas del agua.
- 1.5: Características biológicas del agua.
- 1.6: Normas de calidad y legislación.

Horas: 9

Capítulo 2: Ciclo natural del agua.

- 2.1: Precipitación
- 2.2: Evaporación.
- 2.3: Transpiración.
- 2.4: Infiltración.
- 2.5: Escorrentías.
- 2.6: Recursos superficiales.
- 2.7: Recursos subterráneos.

Horas: 8

Capítulo 3: Ciclo de uso del agua.

- 3.1: Captación.
- 3.2: Conducción.
- 3.3: Tratamientos.
- 3.4: Usos.
- 3.5: Utilización.

- 3.6: Depuración.
- 3.6.1: Primario.
- 3.6.2: Secundario.
- 3.6.3: Terciario.

Horas: 7

Capítulo 4: Reutilización.

- 4.1: Aspectos sanitarios ligados a la actividad de reutilización.
- 4.1.1: Organismos patógenos.
- 4.1.2: Sustancias químicas tóxicas.
- 4.1.3: Constituyentes inorgánicos.
- 4.1.4: Compuestos orgánicos.

Horas: 6

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

Práctica 1: Determinación del pH.

Esta práctica consistirá en la determinación de la concentración de iones hidrógenos, que es un parámetro de calidad tanto de las aguas naturales como de las residuales

Horas: 2

Práctica 2: Determinación de la conductividad.

Esta práctica consistirá en la determinación de la concentración salina de compuestos disueltos en el agua.

Horas: 2

Práctica 3: Determinación de los sólidos en suspensión.

Esta práctica consistirá en la determinación de la concentración de sólidos no disueltos en el agua.

Horas: 3

Práctica 4: Control de una depuradora aerobia y anaerobia a escala de laboratorio.

Esta práctica consistirá en determinar los parámetros que definen el diseño de una depuradora, como son los parámetros biocinéticos.

Horas: 23

Esta asignatura se compartirá su docencia teórica y práctica con el Profesor Dr. Jaime Sadhwani Alonso

Conocimientos Previos a Valorar

Los correspondientes a las materias de primero y segundo cursos en matemáticas, física, química, termodinámica, mecánica, y mecánica de fluidos.

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 adquiera 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 ultimo, 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 un trabajo de estudio, o memoria. Realizado por grupos, acerca de un tema específico relacionado con el temario. La memoria deberá tener una extensión mínima y unos contenidos previamente establecidos.

Evaluación

La calificación final se compondrá de la siguiente manera:

Examen escrito de teoría y ejercicios 60% de la calificación final

Prácticas de laboratorio y Memorias 30% de la calificación final

Asistencia a clases y a visitas 10% de la calificación final

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] Manual tecnico del agua

Degremont

Degremont, 1999 - (1º)

[2] Ingeniería ambiental

H. Kiely

McGraw Hill, 1999 - (1º)

[3] Manual del agua

Nalco

Nalco, 1998 - (1º)

[4] Abastecimiento de agua y alcantarillado

Steel y McGhee

Gustavo Gili, 1981 - (1º)

Equipo Docente

JOSÉ JAIME SADHWANI ALONSO

(COORDINADOR)

Categoría: TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA

Departamento: INGENIERÍA DE PROCESOS

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