

### ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE BELMEZ GRADO DE INGENIERÍA CIVIL Curso 2016/17

Asignatura: CONTROL Y TRATAMIENTO DE AGUAS

### **DATOS DE LA ASIGNATURA**

Denominación: CONTROL Y TRATAMIENTO DE AGUAS

Código: 101156

Plan de estudios: GRADO DE INGENIERÍA CIVIL Curso: 3

Denominación del módulo al que pertenece: MÓDULO DE TECNOLOGÍA ESPECÍFICA HIDROLOGÍA

Materia: INGENIERÍA SANITARIA

Carácter: OBLIGATORIA

Duración: PRIMER CUATRIMESTRE

Créditos ECTS: 4.5

Horas de trabajo presencial: 45

Horas de trabajo no presencial: 67.5

Plataforma virtual:

#### **DATOS DEL PROFESORADO**

Nombre: FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, JOSÉ MARÍA (Coordinador/a)

Centro: EPS de Belmez

Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA

área: QUÍMICA INORGÁNICA

Ubicación del despacho: Despacho de Química Inorganica. 3ª Planta

E-Mail: um1feroj@uco.es Teléfono: 618808043

Nombre: BENÍTEZ DE LA TORRE, ALMUDENA

Centro: EPS de Belmez

Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA

área: QUÍMICA INORGÁNICA

Ubicación del despacho: Despacho de Química Inorganica. 3ª Planta

E-Mail: q62betoa@uco.es Teléfono: 957213067

Nombre: ROMERO ESQUINAS, ÁLVARO

Centro: EPS de Belmez

Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA

área: QUÍMICA INORGÁNICA

Ubicación del despacho: Despacho de Química Inorganica. 3ª Planta

E-Mail: p52roesa@uco.es Teléfono: 957213067

### DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### **REQUISITOS Y RECOMENDACIONES**

# Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno.

#### Recomendaciones

Ninguna especificada.

CB1	Poseer y comprender conocimientos específicos del campo de estudio de la titulación de Graduado que habilite para el ejercicio de Ingeniero Técnico de Obras Públicas.
CB2	Poseer y comprender conocimientos actualizados y de vanguardia pertenecientes al campo de estudio de la titulación de Ingeniero Técnico de Obras Públicas.
CB3	Poder aplicar los conocimientos adquiridos a su trabajo o vocación de una forma profesional. Elaborar y defender argumentos en el correspondiente campo de conocimiento.
CB6	Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
CB7	Poseer habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios con un alto grado de autonomía.
CU2	Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs.
CEH2	Conocimiento y comprensión del funcionamiento de los ecosistemas y los factores ambientales.
CEH3	Conocimiento de los proyectos de servicios urbanos relacionados con la distribución de agua y el saneamiento.

### **OBJETIVOS**

Esta asignatura está dirigida a los alumnos del 3er curso del Grado en Ingeniería Civil.

El primer objetivo de esta asignatura es exponer al alumno la enorme importancia de conocer los conceptos básicos de química y los procesos químicos que tienen lugar en el agua y en sus tratamientos para el **bienestar y desarrollo de nuestra sociedad.** 

El segundo objetivo es mostrar al alumno en que consiste una Estación de Tratamiento de Aguas Potables (ETAP) y los diferentes procesos que en ella tienen lugar.

El tercer objetivo es mostrar al alumno en que consiste una Estación de Depuración de Aguas Residuales (EDAR) y los diferentes procesos que en ella tienen lugar.

Por último, también se pretende que el alumno sea capaz de saber donde ha de buscar la normativa relacionada con el control y tratamiento del agua.

### **CONTENIDOS**

#### 1. Contenidos teóricos

- Tema 1: Química del Agua I: Conceptos generales.
- Tema 2: Química del Agua II: Equilibrios Ácido-Base.
- Tema 3: Química del Agua III: Equilibrios de Precipitación.
- Tema 4: Química del Agua IV: Equilibrios de Oxidación-Reducción.
- Tema 5: Conceptos importantes de la química acuática.
- Tama 6: Control de la calidad del agua.
- Tema 7: Tratamiento de aguas residuales.
- Tema 8: Estaciones de tratamiento y depuración de aguas.

### 2. Contenidos prácticos

Conceptos básicos de formulación química.

Problemas de Química del Agua

Preparación de disoluciones

Precipitación y separación

Dureza del agua

Técnicas de medida: Cuantificación por UV.

### **METODOLOGÍA**

## Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Las adaptaciones metodológicas para los alumnos a tiempo parcial se adecuarán a las establecidas por la EPS de Belmez y la Universidad de Córdoba.

## Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial

Las adaptaciones metodológicas para los alumnos a tiempo parcial se adecuarán a las establecidas por la EPS de Belmez y la Universidad de Córdoba.

## **Actividades presenciales**

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	3	-	3
Laboratorio	-	12	12
Lección magistral	16	-	16
Salidas	6	-	6
Seminario	-	8	8
Total horas:	25	20	45

### Actividades no presenciales

Actividad	Total
Ejercicios	16
Estudio	33.5
Problemas	18
Total horas:	67.5

### MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNADO

Cuaderno de Prácticas Dossier de documentación Ejercicios y problemas

#### **Aclaraciones:**

El material necesario para el desarrollo de la asignatura estará disponible a lo largo del curso en forma de recurso moodle.

### **EVALUACIÓN**

		Instrumentos		
Competencias	Informes/memorias de prácticas	Pruebas de respuesta corta	Pruebas de respuesta larga (desarrollo)	Resolución de problemas
CB1	х	Х	х	Х
CB2	х	Х	х	х
СВ3	х	х	х	х
CB6	х			х
CB7	х			х
CEH2	х	х	х	х
СЕН3		х	х	
CU2	х			х
Total (100%)	10%	40%	20%	30%
Nota mínima.(*)	4	4	4	4

<sup>(\*)</sup> Nota mínima para aprobar la asignatura.

Valora la asistencia en la calificación final: No

#### Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

La no asistencia a clases practicas imposibilita aprobar la asignatura

## Aclaraciones de evaluación para el alumnado a tiempo parcial:

Las adaptaciones metodológicas para los alumnos a tiempo parcial se adecuarán a las establecidas por la EPS de Belmez y la Universidad de Córdoba.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor: Calificación superior a 9.5

¿Hay examenes/pruebas parciales?: No

#### **BIBLIOGRAFÍA**

## 1. Bibliografía básica:

Química General. Petrucci, Harwood, Herring.

Métodos normalizados para el análisis de aguas potables y residuales. Diaz de Santos.

Análisis de las aguas. Aguas naturales, residuales y de mar. J. Rodier. Ed. Omega.

Tratamientos de aguas industriales: aguas de proceso y residuales. Miguel Rigola. Ed. Alfaomega.

Química. La ciencia básica. M.D. Reboiras Ed Thomson.

Problemas resueltos de Química. La ciencia básica. M.D. Reboiras Ed Thomson.

Tratamiento de aguas residuales: Un enfoque práctico. D Russell. Ed Reverté 2012

Depuración de aguas residuales urbanas. Aruro Trapote. Universidad de Alicante 2011

Manual de tecnologías no convencionales de depuración de aguas residuales. JJ Salas Rodríguez. Centro de las nuevas tecnologías del agua (CENTA) 2007

Aguas potables: Toxicologia y análisis. Francisco López Baldovín y Manuel Sánchez Maestre. Universidad de Córdoba. Servicio de Publicaciones.

Control de la calidad del agua: procesos fisicoquímicos. W. Weber. Ed. Reverté

# 2. Bibliografía complementaria:

Ninguno.

## CRITERIOS DE COORDINACIÓN

- Actividades conjuntas: conferencias, seminarios, visitas...
- Organización de salidas