# GUÍA DOCENTE

## DENOMINACIÓN 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
Porcentaje de presencialidad: 40% Horas de trabajo no presencial: 67.5
Plataforma virtual:

## DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: CABALLERO AMORES, ÁLVARO (Coordinador)
Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA
Área: QUÍMICA INORGÁNICA
Ubicación del despacho: EDIFICIO MARIE CURIE. PLANTA PRIMERA.
E-Mail: alvaro.caballero@uco.es Teléfono: 957218620

Nombre: HERNÁNDEZ RENTERO, CELIA
Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA
Área: QUÍMICA INORGÁNICA
Ubicación del despacho: EDIFICIO PRINCIPAL. PLANTA TERCERA
E-Mail: q12herec@uco.es Teléfono: 957213067

Nombre: PASTOR ESPEJO, ADRIÁN
Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA
Área: QUÍMICA INORGÁNICA
Ubicación del despacho: EDIFICIO PRINCIPAL. PLANTA TERCERA
E-Mail: q92paesa@uco.es Teléfono: 957213067

## REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

**Requisitos previos establecidos en el plan de estudios**

Ninguno

**Recomendaciones**

Ninguna especificada

## COMPETENCIAS

| | |
|---|---|
| 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 |

# GUÍA DOCENTE

| | |
|---|---|
| | 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.
Visita a empresa del sector de control y tratamiento de aguas.

# GUÍA DOCENTE

## 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 y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

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* | - | 9 | 9 |
| *Lección magistral* | 18 | - | 18 |
| *Salidas* | 4 | - | 4 |
| *Seminario* | - | 11 | 11 |
| ***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 ALUMNO

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.

# GUÍA DOCENTE

## EVALUACIÓN

| Competencias | Exámenes | Informes/memorias de prácticas | Resolución de problemas |
|---|---|---|---|
| *CB1* | X | X | X |
| *CB2* | X | X | X |
| *CB3* | X | X | X |
| *CB6* | | X | X |
| *CB7* | | X | X |
| *CEH2* | X | | |
| *CEH3* | X | X | X |
| *CU2* | | X | X |
| ***Total (100%)*** | ***60%*** | ***20%*** | ***20%*** |
| ***Nota mínima (*)*** | ***5*** | ***4*** | ***5*** |

(*)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 las actividades de los contenidos prácticos imposibilita aprobar la asignatura

**Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:**

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*

## BIBLIOGRAFIA

### 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

# GUÍA DOCENTE

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

Ninguna

## CRITERIOS DE COORDINACIÓN

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

## CRONOGRAMA

| Periodo | Actividades de evaluación | Laboratorio | Lección magistral | Salidas | Seminario |
|---|---|---|---|---|---|
| *1ª Quincena* | 0.0 | 0.0 | 3.0 | 0.0 | 1.0 |
| *2ª Quincena* | 0.0 | 2.0 | 3.0 | 0.0 | 2.0 |
| *3ª Quincena* | 0.0 | 2.0 | 3.0 | 0.0 | 0.0 |
| *4ª Quincena* | 0.0 | 2.0 | 3.0 | 0.0 | 2.0 |
| *5ª Quincena* | 0.0 | 2.0 | 2.0 | 0.0 | 2.0 |
| *6ª Quincena* | 0.0 | 1.0 | 2.0 | 0.0 | 2.0 |
| *7ª Quincena* | 0.0 | 0.0 | 2.0 | 4.0 | 0.0 |
| *8ª Quincena* | 3.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 2.0 |
| **Total horas:** | ***3.0*** | ***9.0*** | ***18.0*** | ***4.0*** | ***11.0*** |

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
www.uco.es
facebook.com/universidadcordoba
@univcordoba
INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CORDOBA
uco.es/**grados**