

## TÍTULO PROPIO DE MÁSTER INTERNACIONAL EN OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS

### Directores:

Miguel Ferrero Fuertes  
Presidente de la Asociación de Químicos de Asturias  
Catedrático de Química Orgánica

Grupo de Tecnología del Agua  
del Colegio Oficial de Químicos  
de Asturias y León

**Contacto:** María Jesús Rodríguez González  
Secretaría Técnica del Colegio Oficial de Químicos  
de Asturias y León  
Telf. 985 234 742 / +34 671 093 162  
Mail: secretariatetecnica@alquimicos.com

**Idiomas en los que se imparte:** Castellano

**Nº Plazas:** 30

### Duración:

Curso académico (60 créditos ECTS).

### Precio:

5.500 €.

### Modalidad:

Online

### Fechas:

**Clases teóricas:** Octubre - febrero

**Prácticas en empresas:** Marzo y abril

**Proyecto fin de Máster:** Julio

Aula de formación del Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León; Avenida Pedro Masaveu, 1-1ºD; 33007 Oviedo (Asturias), España.  
Plataforma online. Universidad de Oviedo

**Web:** Colegio de Químicos: [www.alquimicos.com](http://www.alquimicos.com)

### Salidas profesionales:

Los objetivos de este máster son que los estudiantes adquieran los conocimientos teóricos y prácticos para desarrollar el puesto de:

- Director de una planta de tratamiento de aguas. Dirigido a Profesionales que desarrollen su actividad en España y Latinoamérica con competencias en materia de gestión de tratamientos de agua. Especialistas con necesidades de completar conocimientos y habilidades. Titulados universitarios con inquietudes en fortalecer sus conocimientos y buscar una salida profesional.

El Título Propio que se presenta aquí pretende potenciar la empleabilidad y el conocimiento de personas que quieran acometer su carrera profesional dentro del área de la Operación y Mantenimiento de Plantas de Tratamiento de Aguas. El Máster que se propone "Máster Internacional en Operación y Mantenimiento de Plantas de Tratamiento de Aguas" tiene una orientación profesional muy definida.

La presente propuesta de Máster resulta imprescindible para proporcionar a nuestros alumnos la formación avanzada en el ámbito de las tecnologías del Agua. Teniendo en cuenta que el objetivo del curso es la empleabilidad. Por lo que se combinan los aspectos teóricos con los prácticos en plantas de Tratamiento de Aguas.

El curso que se presenta pretende aportar una visión general de distintos aspectos que afectan a la Gestión del Agua, desde su conocimiento científico-técnico, hasta las aplicaciones y tecnologías actualmente disponibles para su óptima gestión.

El máster tiene un importante componente social, ya que está en línea con los objetivos del Fondo del Agua de la Cooperación Española (FCAS) donde los proyectos de gestión de agua cobran una importancia relevante. El conocimiento y la presencia de nuestros colaboradores, en gran parte de los países latinoamericanos, nos permite valorar el Máster como una oportunidad de gestión del conocimiento en la región, donde hay un importante déficit en los procesos de gestión integral de los recursos hídricos.

## CONTENIDO TEÓRICO VI EDICIÓN DEL MASTER

### 1 Estructura académica

Las asignaturas a cursar son:

#### MÓDULO 1: ASPECTOS BÁSICOS

Química del Agua  
Estadística Aplicada al Análisis Químico  
Hidráulica I  
Hidráulica II  
Problemática de los Recursos Hídricos. Situación en España  
Tecnología eléctrica aplicada  
Aspectos Sanitarios y Epidemiológicos del Agua

#### MÓDULO 2: AGUAS DE CONSUMO HUMANO. DERECHO HUMANO AL AGUA

Criterios sanitarios de la Calidad del Agua de consumo humano en España  
Sistemas de Tratamientos convencionales  
Sistemas de Tratamientos alternativos  
Caso Práctico. Abastecimiento de la ciudad de Avilés (Asturias)  
Precio del Agua  
Desalación  
Redes de distribución de agua potable. Depósitos de agua tratada  
Enfoque del derecho humano al agua

#### MÓDULO 3: DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

Características de las Aguas Residuales  
Bases de los procesos biológicos  
Procesos biológicos de eliminación de carbono  
Procesos biológicos de eliminación de nutrientes  
Tecnologías innovadoras de depuración de aguas residuales: MBBR, MBR, SBR, Biofiltración  
Regeneración y reutilización de aguas residuales  
Evaluación y control de la calidad de las aguas: Contaminantes prioritarios y emergentes  
Tratamientos blandos de las aguas: Macrofitas, choperas y otras alternativas  
Producción y caracterización de los biosólidos (lodos de desecho)  
Tanques de Tormenta  
Gestión de biosólidos en el Consorcio de Aguas de Bilbao: Incineración de biosólidos (lodos de desecho)  
Incidencia del RD 1290/2012 en la gestión de los sistemas de saneamiento. Normas técnicas de desbordamiento  
Biorefinería. Valorización integral de los biosólidos (lodos de desecho) de la EDAR

#### MÓDULO 4: ASPECTOS LEGALES Y NORMAS DE DIMENSIONAMIENTO

Normativa de Vertidos en la Comunidad Económica Europea  
Ley de Contratos del sector público: Ley 9/2007 8 de noviembre España  
Sistemas de gestión de la Energía según ISO 50001 Auditorías Energéticas  
Mercado Eléctrico en España  
Normas de dimensionamiento Norma ATV  
Normas de dimensionamiento Norma MOP  
Normas de dimensionamiento Norma UCT  
La huella del carbono en el ciclo integral del agua

#### MÓDULO 5: LABORATORIO-ACREDITACIONES EN PLIEGOS DE AGUA

Análisis físico-químico de las aguas, caracterización del fango y biogás  
Control analítico para las aguas de consumo humano en España  
Gestión de Laboratorios  
Normas de acreditación en pliegos de servicios de agua. UNE-EN-ISO 9001, 14001, 550001, OSHAS 18001

#### MÓDULO 6: GESTIÓN DE LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS

Mantenimiento y Conservación. Programas  
Control automático avanzado de las plantas de tratamiento de aguas residuales  
Instrumentación en planta  
Respirometrías  
Herramientas de modelado matemático y simulación  
Selección de equipos eficientes  
Eficiencia energética en sistemas de aireación  
Transferencia de oxígeno en sistemas de tratamiento biológico de aguas residuales  
Desestabilización y control del proceso en los sistemas biológicos de tratamiento de agua residual  
Control de olores  
Bioindicación  
Reactivos en el tratamiento de aguas  
Prevención y control de los riesgos en las estaciones de depuración de aguas  
La depuración 4.0 Realidad virtual  
Gestión de un contrato de operación y mantenimiento. RRHH, Compras

#### MÓDULO 7: EXPERIENCIAS EN LA GESTIÓN PÚBLICA DEL AGUA

Experiencias de la Entidad de Saneamiento de Murcia (ESAMUR)  
Experiencias del Consorcio de Aguas de Asturias en la gestión de la operación de sus instalaciones  
Minimización de la huella energética en el tratamiento de las aguas residuales (SALEAL)  
Gestión y tratamientos de aguas residuales en Cantabria. Desarrollo Sostenible  
Gestión y tratamiento de aguas en AMVISA Vitoria  
Experiencias del Instituto Aragonés del Agua en la gestión de la operación de sus instalaciones  
Economía Circular del agua

#### MÓDULO 8: TRATAMIENTO DE EFLUENTES INDUSTRIALES. PROYECTOS EN INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

Projet Finance en aguas. Aspectos generales. Ejemplo Práctico  
Gestión de proyectos de I+D. Caso aplicación de la Co-Digestión. Experiencia empresa Cadagua  
Nuevas líneas y tendencias innovadoras en el tratamiento de efluentes industriales. Experiencias de Hidritec  
Desinfección de aguas por cloración  
Tratamiento de aguas en la industria agroalimentaria  
Gestión circular del agua. Caso práctico

#### MÓDULO 9: MODELOS DE GESTIÓN EN LATINOAMÉRICA

Modelos de gestión en México  
Modelos de gestión en Perú  
Modelos de gestión en Panamá  
Modelos de gestión en Chile  
Modelos de gestión en Argentina

#### MÓDULO 10: PRÁCTICAS EN EMPRESAS

#### MÓDULO 11: TRABAJO FIN DE MÁSTER



Patrocinan:

Oro



Plata



Bronce



Universidad de Oviedo  
**TÍTULOS PROPIOS**

**2021 / 2022**

**Máster Internacional en  
Operación y Mantenimiento  
de Plantas de  
Tratamiento de Aguas**

[www.uniovi.es/estudios/titulospropios](http://www.uniovi.es/estudios/titulospropios)  
[infopostgrado@uniovi.es](mailto:infopostgrado@uniovi.es)  
[www.alquimicos.com](http://www.alquimicos.com)  
[info@alquimicos.com](mailto:info@alquimicos.com)

D.L.:AS-201-2015

**tercera edición On-line  
octubre**



Universidad de Oviedo  
*Universidá d'Uviéu*  
*University of Oviedo*



CENTRO INTERNACIONAL  
DE POSTGRADO  
CAMPUS DE EXCELENCIA  
INTERNACIONAL