

**Competencias a adquirir en el
Máster en Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente
Universidad Politécnica de Valencia (España)**

Marco para las competencias

Las competencias que adquirirá el egresado deben responder a los descriptores de Dublín que también recoge el MECES (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) en forma de categorías y que aparecen publicadas en el punto 3.3 del Anexo I del RD 1393/2007, reformado por el RD 861/2010 de 2 de julio.

Se debe distinguir entre competencias Generales (transversales), transferibles a multitud de funciones y tareas y cuyo desarrollo no se limita a un campo disciplinar, asignatura o módulo de estudios concreto y las Específicas que son las relacionadas directamente con el título.

A destacar que dado que este máster cuenta con cuatro intensificaciones, no todas las competencias específicas podrán ser adquiridas por todos los alumnos, sino que estos adquirirán las que son propias a la intensificación que cursen.

Competencias generales

Saber aplicar los conocimientos adquiridos en el campo de la Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente relacionado con el recurso agua, de manera que sean capaces de resolver problemas en este área de estudio y dirigir o colaborar en equipos multidisciplinares. Los alumnos deberán poder desarrollar esta competencia tanto en problemas conocidos complejos como en otros casos que presenten aspectos novedosos en los que deben ser capaces de plantear formas de resolución.

Ser capaces de integrar conocimientos y formular juicios u opiniones sobre problemas relacionados con la Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente, a partir de información limitada, y fundamentadas en la integración de los conocimientos adquiridos.

Tener en cuenta en la toma de decisiones aspectos relacionados con la responsabilidad social, la sostenibilidad ambiental, la conservación del medio natural y la ética profesional.

Transmitir resultados, conclusiones, juicios, decisiones, etc., de manera adecuadamente fundamentada tanto en foros especializados como no especializados. Se entiende por foros especializados a los formados tanto por profesionales como por científicos e investigadores adecuadamente formados y con experiencia en la temática de la Ingeniería del Agua y el Medio Ambiente hídrico. Esta transmisión incluye la redacción de artículos de carácter científico-técnico (comunicaciones a congresos especializados, artículos en revistas, etc.). La transmisión a entornos no especializados implica actividades de divulgación de la ciencia y de la técnica a través de, por ejemplo, medios de comunicación social (prensa, radio, internet, televisión, etc.).

Poseer habilidades para el aprendizaje continuo, que en muchas ocasiones puede ser autónomo, a lo largo de toda su vida.

Poseer y comprender conocimientos que le permitan formular y contrastar hipótesis razonables sobre un determinado fenómeno relacionado con la Ingeniería Hidráulica y el Medio Ambiente hídrico, aplicando metodologías existentes o desarrollando nuevas, a menudo en un contexto de investigación.

Ser capaz de asesorar y orientar a empresas, instituciones o profesionales en aspectos técnicos relacionados con la Ingeniería Hidráulica y el Medio Ambiente hídrico.

Competencias específicas

Conocer y comprender los fundamentos de los principios de las operaciones básicas en ingeniería ambiental, y ser capaces de identificar las sustancias que modifican la calidad del agua.

Conocer las implicaciones ambientales de la ingeniería en los ecosistemas acuáticos y los efectos de las sustancias contaminantes en los mismos.

Conocer los mecanismos de transporte y transformación de sustancias en las aguas.

Conocer y comprender los principios fundamentales del flujo de agua y las ecuaciones básicas que modelan su funcionamiento, tanto en sistemas de transporte (canalizaciones a presión y en lámina libre) como en estructuras hidráulicas de todo tipo. Ello implica conocer también los elementos existentes en los sistemas hidráulicos (conducciones, elementos de regulación y control, bombas, estructuras de protección).

Establecer balances hídricos y relaciones entre las aguas superficiales y las subterráneas y estudiar la caracterización del régimen hídrico.

Evaluar situaciones hidrológicas concretas tanto para la gestión de los recursos hídricos, como para el diseño de obras hidráulicas. Entre las situaciones hidrológicas concretas a evaluar se encuentran los eventos extremos, como crecidas en tiempo real y seguimiento de sequías, y el seguimiento de episodios de contaminación. Ello nos proporciona también datos para el diseño de obras hidráulicas como presas y encauzamientos o mapas de riesgo y evaluación de sequías.

Comprender las bases teóricas y herramientas necesarias para la resolución de problemas relacionados con la gestión de los recursos hídricos y saber aplicarlas para la resolución de problemas reales.

Ser capaz de aplicar las técnicas habituales de potabilización y tratamiento de aguas residuales y conocer la estructura y funcionamiento de las instalaciones necesarias.

Ser capaz de gestionar un servicio de abastecimiento o saneamiento de agua, incluyendo aspectos económicos, de mantenimiento y de sostenibilidad y teniendo en cuenta el principio de recuperación de costes.

Ser capaz de analizar, planificar y diseñar un sistema de distribución de agua o de saneamiento, mediante la utilización de modelos matemáticos de simulación.

Tener capacidad para analizar las consecuencias de fenómenos transitorios y diseñar sistemas de control de redes de distribución de agua y saneamiento, a fin de optimizar su funcionamiento.

Adquirir conocimientos avanzados de procesos biológicos, químicos y físicos que se emplean en el tratamiento de aguas residuales y ser capaces de combinarlos para obtener el diseño de rendimiento óptimo.

Ser capaces de identificar problemas relacionados con los vertidos de aguas residuales en sistemas naturales y establecer medidas correctoras.

Tener capacidad para analizar y mejorar el funcionamiento de las estaciones de tratamiento de aguas residuales, evaluar su rendimiento y proponer mejoras.

Ser capaz de evaluar resultados analíticos a partir del conocimiento de las técnicas de laboratorio y realizar ensayos de tratamiento a escala de laboratorio.

Adquirir conocimientos avanzados de hidrología superficial y subterránea y saber aplicarlos a la resolución de problemas complejos.

Conocer y saber utilizar sistemas soporte a la decisión en la planificación y gestión integrada de recursos hídricos.

Conocer, aplicar y saber construir modelos matemáticos aplicados en hidrología, relacionados con el flujo de aguas superficiales y subterráneas, el transporte y la transformación de contaminantes, la influencia del cambio climático y los aspectos económicos.

Estudiar y evaluar los procesos y funciones que tienen lugar en los distintos ecosistemas (terrestres y acuáticos) asociados a una cuenca forestal, incluyendo los efectos derivados del cambio climático.

Planificar y ordenar los usos del suelo, de la cuenca y de sus recursos hídricos, utilizando modelos matemáticos de cara a la optimización de su aprovechamiento sostenible (suelo y agua).

Diseñar y ejecutar planes de restauración hidrológico-forestal mediante actuaciones en las laderas (replantaciones y revegetaciones) y los cauces (hidrotecnias transversales y longitudinales) y la corrección de los procesos de erosión y desertificación.

Conocer y saber utilizar diversas herramientas de aplicación en el ámbito de la Ingeniería Hidráulica y el Medio Ambiente relacionado con el recurso agua, de forma que amplíe algunos de los conocimientos adquiridos en las asignaturas obligatorias y de especialidad.

Capacidad para realizar un trabajo individual que deberá ser defendido ante un tribunal universitario, relacionado con la Ingeniería del Agua y el Medio Ambiente hídrico, de carácter profesional/investigador, en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.