

Desarrollo  
profesional y personal

Curso académico 2017-2018

Aplicación de herramientas de modelado al cumplimiento de la legislación de aguas superficiales

del 16 de enero al 27 de abril de 2018

5 créditos

CERTIFICADO DE ENSEÑANZA ABIERTA

Características: material multimedia, curso virtual y guía didáctica.

Departamento

*Física Matemática y de Fluidos*

Facultad de Ciencias

## PROGRAMA DE DESARROLLO PROFESIONAL Y PERSONAL

### Curso 2017/2018

El Programa de Desarrollo Profesional y Personal acoge cursos que dan derecho a la obtención de un Título Propio por la UNED. Cada curso se impartirá en una de las siguientes categorías: Experto Profesional, Enseñanza Abierta, Actualización Profesional (\*) y atienden una demanda de formación en respuesta a las necesidades e intereses del mundo del trabajo. Sus cursos estarán promovidos por la UNED o entidades sociales y económicas que busquen el apoyo académico de la Universidad para la mejor calidad de sus acciones de formación y promoción de sus colectivos laborales y profesionales.

Requisitos de acceso: no hay requisitos mínimos de acceso, salvo los específicos de cada curso establecidos por su director.

(\*) En los cursos que se ofertan en Enseñanza Abierta que en su denominación contengan la especificación de (ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL), la superación del curso se acreditará mediante un "Certificado de Actualización Profesional" (Reunión del Consejo de Gobierno de la UNED, celebrada el día dieciséis de diciembre de dos mil catorce, por la que se aprueba la implantación de cursos para cubrir la formación profesional y empresarial con la denominación de Certificado de Actualización Profesional).

## Destinatarios

El curso está dirigido a evaluadores ambientales, responsables de gestión, Administraciones Públicas, consultores y profesionales del agua interesados en comprender cómo los modelos numéricos constituyen una herramienta básica imprescindible para valorar el cumplimiento de la legislación ambiental y para cumplir con permisos ambientales, como la Declaración de Impacto Ambiental, la Autorización de Vertido y la Autorización Ambiental Integrada.

El curso es interesante también para estudiantes y titulados universitarios de Ciencias Ambientales, Biología, de Ingeniería Ambiental, Ingeniería Civil, Ingeniería de Montes y otras carreras, interesados en disciplinas relacionadas con la calidad del agua.

## 1. Objetivos

Complementar la formación de técnicos en la comprensión y uso práctico del modelado numérico como herramienta básica para diseño y gestión de actividades afectadas por las legislaciones de calidad de aguas. Se abordará el comportamiento y características de los vertidos en el medio fluvial y marino, la normativa y permisos de aguas vigentes, y sobre todo, las aproximaciones numéricas de modelado, los software más usados, y su aplicación a casos prácticos de valoración de la calidad de las aguas.

## 2. Contenidos

- I. Vertidos en aguas continentales. Origen, tipo y comportamiento de los contaminantes.
- II. Vertidos en medio marino. Origen, tipo y comportamiento de los contaminantes.
- III. Objetivos de calidad a cumplir en aguas continentales superficiales, aguas de transición y aguas marinas: directivas marco y otra legislación.
- IV. Redes de control de calidad de las aguas.
- V. Los modelos numéricos para la predicción de fenómenos. Modelos de calidad de las aguas.
  - V.1 Modelos de balance de masas. Aplicaciones.
  - V.2. Modelos de zona de mezcla. Aplicaciones.
  - V.3 Modelos hidrodinámicos. Aplicaciones.
  - V.4. Calibración y validación de modelos numéricos de calidad de aguas.
- VI. Principales software de modelado para predicción y valoración de la calidad de las aguas. Conocimiento y manejo.
- VII. Uso de herramientas numéricas para cumplimiento de los permisos ambientales en descargas en medio acuoso: Autorizaciones de Vertido, Autorizaciones Ambientales Integradas y Declaraciones de Impacto Ambiental.

## 3. Metodología y actividades

La metodología es la propia de la educación a distancia. Se utilizará la plataforma virtual de la UNED para alojar el curso.

Todos los materiales docentes del curso, temas y presentaciones elaboradas por el equipo docente, estarán disponibles en el curso.

Contenidos del curso:

- I. Vertidos en aguas continentales. Origen, tipo y comportamiento de los contaminantes.
- II. Vertidos en medio marino. Origen, tipo y comportamiento de los contaminantes.
- III. Objetivos de calidad a cumplir en aguas continentales superficiales, aguas de transición y aguas marinas: directivas marco y otra legislación.
- IV. Redes de control de calidad de las aguas.
- V. Los modelos numéricos para la predicción de fenómenos. Modelos de calidad de las aguas.
  - V.1 Modelos de balance de masas. Aplicaciones
  - V.2. Modelos de zona de mezcla. Aplicaciones.

V.3 Modelos hidrodinámicos. Aplicaciones.

V.4. Calibración y validación de modelos numéricos de calidad de aguas

VI. Principales software de modelado para predicción y valoración de la calidad de las aguas. Conocimiento y manejo.

VII. Uso de herramientas numéricas para cumplimiento de los permisos ambientales en descargas en medio acuoso: Autorizaciones de Vertido, Autorizaciones Ambientales Integradas y Declaraciones de Impacto Ambiental.

## 4. Nivel del curso

Medio

## 5. Duración y dedicación

Duración: del 16 de enero de 2018 al viernes 27 de abril de 2018.

Dedicación: 125 horas.

## 6. Equipo docente

### Codirectores

Codirector - UNED

*ARIAS ZUGASTI, MANUEL*

Codirector - UNED

*DIAZ SIERRA, RUBEN*

### Colaboradores externos

Colaborador - Externo

*MORÁN GARCÍA, ALBERTO*

Colaborador - Externo

*PALOMAR HERRERO, PILAR*

## 7. Material didáctico para el seguimiento del curso

### 7.1 Material disponible en la plataforma virtual

El curso contará con los siguientes recursos en la plataforma virtual (alf):

- Guía didáctica colgada en la plataforma.
- Foros de atención a los estudiantes (dudas, resolución de problemas, comentarios, ampliaciones...)
- Cronograma de los siete temas y ejercicios.
- La bibliografía básica del curso, formada por los apuntes de los siete temas realizados por el equipo docente.
- Vídeos de apoyo.

## 8. Atención al estudiante

La atención al estudiante será por medio de los foros del curso virtual, que serán respondidos por miembros del equipo docente.

Para cuestiones académicas muy específicas, pueden utilizar el correo electrónico de los miembros del equipo docente:

Rubén Díaz Sierra

sierra@dfmf.uned.es

Tel. +34 913987141

Horario de atención al estudiante 15:00-19:00 h. Lunes-jueves.

Se propondrán dos sesiones virtuales (plataforma alf) para la explicación de los conceptos más complejos. La participación no será obligatoria.

## 9. Criterios de evaluación y calificación

El método de evaluación del alumno consistirá en la realización de forma individual de diferentes cuestionarios y problemas planteados a lo largo del curso después de cada tema, así como un trabajo práctico final inspirado en casos reales. Las fechas se anunciarán con suficiente antelación en el curso virtual.

La calificación final del curso será de APTO o NO APTO.

## 10. Precio público del curso

Precio público de matrícula: 180 €

## 11. Matriculación

Del 7 de septiembre al 1 de diciembre de 2017.

Atención administrativa:

Cursos de Certificado de Enseñanza Abierta

ea@adm.uned.es

Tf. 91 398 7711 / 7530

C/ Juan del Rosal, 14 - 1ª planta

28040 Madrid