

# PROGRAMA EXPERTO

**EXPERTO EN TRATAMIENTO DE AGUAS, SUELOS Y  
ATMÓSFERA**

**Programa Experto**



## ÍNDICE

EXPERTO EN TRATAMIENTO DE AGUAS, SUELOS Y ATMÓSFERA.....	1
Programa Experto .....	1
<b>1. CARACTERÍSTICAS.....</b>	<b>3</b>
1.1. DESCRIPCIÓN BREVE DEL CURSO .....	3
1.2. HORAS CERTIFICADAS Y MODALIDAD .....	4
Horas Certificadas .....	4
Plazo Máximo de Realización .....	4
Modalidad .....	4
1.3. DESTINATARIOS .....	4
<b>2. OBJETIVOS.....</b>	<b>4</b>
2.1. OBJETIVOS .....	4
<b>3. METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN .....</b>	<b>5</b>
3.1. METODOLOGÍA .....	5
3.1.1. A distancia/ online.....	5
3.1.2. Online .....	6
3.2. EVALUACIÓN.....	6
<b>4. PROGRAMA.....</b>	<b>6</b>
ÁREA CONTAMINACIÓN DE AGUAS Y PROCESOS DE DEPURACIÓN .....	6
MÓDULO 1: Calidad del Agua.....	6
MÓDULO 2: Potabilización del Agua .....	7
MÓDULO 3: Depuración de Aguas Residuales Urbanas .....	7
ÁREA CONTAMINACIÓN DE SUELOS Y AGUAS SUBTERRÁNEAS .....	8
MÓDULO 1: Contaminación de Suelos.....	8
MÓDULO 2: Contaminación de Aguas Subterráneas .....	8
MÓDULO 3: Planificación de Estudios de Contaminación.....	8
ÁREA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA Y ACÚSTICA.....	9
Módulo 1: Contaminación Atmosférica .....	9
Módulo 2: Contaminación Acústica .....	9
<b>5. PROFESORADO .....</b>	<b>9</b>
<b>6. CERTIFICACIÓN .....</b>	<b>10</b>
<b>7. INSCRIPCIÓN Y MATRÍCULA.....</b>	<b>10</b>
<b>8. FORMAS DE PAGO .....</b>	<b>10</b>
<b>9. CONTACTO .....</b>	<b>11</b>

## 1. CARACTERÍSTICAS

---

### 1.1. Descripción breve del curso

En los últimos años, ha habido un creciente interés por el medio ambiente, acompañado de un amplio desarrollo tecnológico en la búsqueda por fomentar la explotación de las fuentes de recursos renovables energéticos. Este hecho se debe a la gran preocupación social por nuestro entorno, no sólo a nivel particular, sino gubernamental, e incluso, empresarial pues se ha comenzado a desarrollar una serie de acciones encaminadas a proteger el planeta. Éstas, junto con la legislación vigente de muchas naciones, ayudan, en la medida de lo posible, a incrementar el uso y desarrollo de las energías renovables con el objetivo de conseguir una calidad que garantice la salud del globo.

El terreno de la gestión medioambiental abarca aspectos de diferente índole: la gestión y contaminación de las aguas; la contaminación atmosférica y acústica; los problemas asociados a la degradación del suelo y la contaminación de las aguas subterráneas, y la gestión de los residuos urbanos, especiales e industriales.

De hecho, uno de los grandes problemas que encontramos en las grandes ciudades y en el campo en determinadas zonas de labranza e industriales, es la contaminación de sus suelos. Del mismo modo podemos encontrar contaminación en aguas y en la atmósfera, que generalmente son previas a la contaminación del suelo. Lo normal es que primero se contamine el agua y más tarde se contamine el suelo al caer en forma de lluvia o por contaminación de ríos y acuíferos.

CLAY Formación, consciente del problema de contaminación de aguas, suelos y atmósfera, ha elaborado un programa especializado en la materia con el objetivo de formar a todos aquéllos interesados en orientar su carrera profesional a uno de los sectores más demandados en la actualidad.

## 1.2. Horas Certificadas y Modalidad

<b>Horas Certificadas</b>	285
<b>Plazo Máximo de Realización</b>	6 meses
<b>Modalidad</b>	A distancia/ On Line

## 1.3. Destinatarios

Licenciados y Diplomados en Ciencias Biológicas, Ciencias Ambientales, Químicas, y dentro de las Ingenierías va dirigido a Ingenieros Técnicos y Superiores en Agrónomos, Industriales, Químicos, Forestales, Montes, Caminos, Minas, grado Superior de FP II. También pueden acceder a este postgrado los estudiantes de último año de carrera

## 2. OBJETIVOS

---

### 2.1. Objetivos

- Conocer los diferentes tipos de contaminación en suelos y aguas subterráneas, sus métodos de estudio y los posibles tratamientos aplicables así como la legislación que lo regula.
- Conocer un proceso de depuración completo, los problemas que pueden plantearse y las posibles soluciones y alternativas para su resolución así como la posibilidad de conocer el dimensionamiento de una estación depuradora de aguas residuales (EDAR)
- Conocer y analizar los factores que deben considerarse en el estudio de la contaminación atmosférica y de la contaminación acústica así como sus efectos y técnicas de estudio.

## 3. METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

---

### 3.1. Metodología

Nuestra escuela trabaja para conseguir formar a profesionales perfectamente capacitados.

En nuestros cursos **el alumno es el verdadero protagonista** de su formación y el tutor le acompaña, a modo de guía o mentor, en su proceso de aprendizaje.

Por ello, en cada curso el alumno cuenta con un **Tutor Personalizado** que se encarga de velar por su proceso de aprendizaje. Resolviendo sus dudas y asesorándole.

Nuestra máxima es conseguir que el alumno aprenda a través del estudio y la práctica "Aprender haciendo" ("Learning by doing").

Por eso, nuestro campus, cuenta con **herramientas de comunicación** y colaboración que convierten las acciones formativas en, sencillas, amenas y, sobre todo, dinámicas. Estas herramientas son: los foros de debate, chats, mensajería interna, correo electrónico, etc.

A continuación se detallan las dos modalidades que ofrecemos a nuestros alumnos:

#### 3.1.1. A distancia/ online

Este tipo de modalidad incluye:

- Envío de material al domicilio del alumno (gastos de envíos incluidos en el precio del curso)
- Plataforma educativa: disponible las 24 horas del día, todos los días del año.

(Esta modalidad sólo está disponible para alumnos residentes en territorio español, incluido Islas Canarias, Baleares, Ceuta y Melilla)

### 3.1.2. Online

Este tipo de modalidad supone la completa realización del Programa Formativo a través del Campus Virtual. Incluye toda la documentación y material didáctico necesario para la realización completa de los estudios. No precisa de traslados para evaluaciones.

### 3.2. Evaluación

La evaluación se llevará a cabo a través de la realización de casos prácticos. Éstos están basados en casos reales extraídos del mundo laboral, de manera que el alumno podrá aplicar los conocimientos adquiridos en su futuro trabajo o en el que ya desempeña. Una vez estudiado el material didáctico en profundidad, el alumno debe realizar todos los casos prácticos propuestos y enviarlos a su tutor personal para su corrección.

Si cumple con los objetivos marcados en los ejercicios y están suficientemente desarrollados, el equipo de tutorías le enviará una hoja de evaluación con aquellas anotaciones que consideren oportunas. En el caso de que la calidad de dichos ejercicios no llegue a los mínimos establecidos los tutores se pondrán en contacto con usted, con el fin de asesorarle en su mejora.

Se dará por concluido el curso cuando se hayan superado positivamente todos los casos prácticos.

## 4. PROGRAMA

---

### ÁREA CONTAMINACIÓN DE AGUAS Y PROCESOS DE DEPURACIÓN

#### MÓDULO 1: Calidad del Agua

El agua en la naturaleza. El ciclo hidrológico Características Físicoquímicas. Análisis de aguas. Muestreo. Técnicas analíticas utilizadas para el análisis físicoquímico del agua.

Indicadores de la Calidad del Agua Indicadores físicos. Indicadores químicos. Indicadores biológicos. Combinaciones de indicadores Sustancias contaminantes del agua. Contaminación química. Contaminantes microbiológicos. Origen de la contaminación de las aguas. Vertidos urbanos. Industria. Agricultura y Ganadería. Contaminación de ríos, lagos y embalses. Eutrofización Autodepuración de los ríos. Calidad del agua fluvial. Indicadores de calidad. Calidad del agua potable. Indicadores de calidad del agua potable. Marco Legislativo aplicable.

## **MÓDULO 2: Potabilización del Agua**

Captación y conducción de agua. Lugares de captación de agua. Sistemas de conducciones. Depósitos de almacenamiento. Tratamientos utilizados en potabilización. Características generales. Tipos de tratamiento. Operaciones unitarias. Cloración al Breakpoint. Coagulación – Floculación. Decantación. Filtración. Afino con Carbón. Activo. Desinfección. Alteraciones de la calidad del agua potable durante su tratamiento. Cómo surgen los problemas durante la potabilización del agua. Presencia de aluminio. Origen y estrategias de control. Aparición de patógenos. Olores y sabores del agua. Origen y estrategias de control. Aparición de subproductos de la cloración. Origen y control. Fluoración. Origen y estrategias de control. Alteraciones de la calidad del agua potable en las redes de distribución. Olor y sabor. Origen y estrategias de control. Decoloración y hierro. Origen y estrategias de control. Sedimentación y turbidez. Origen y control. Plomo. Origen y estrategias de control. Efectos sobre la salud Cobre. Origen y estrategias de control Zinc. Origen y control. Problemas que pueden aparecer en las redes de captación y distribución. Corrosión e incrustaciones. Bioensuciamiento.

## **MÓDULO 3: Depuración de Aguas Residuales Urbanas**

Calidad de aguas residuales urbanas. Calidad del afluente. Calidad del efluente. Marco legislativo aplicable. Bases de Diseño de una EDAR. Población Equivalente. Caudales y Cargas contaminantes. Niveles de cargas contaminantes exigidos por la legislación. Línea de Agua. Tratamientos. Pretratamiento. Tratamiento Primario. Tratamiento Secundario. Tratamiento Terciario. Línea de Fangos: Tratamientos. Espesamiento Estabilización: Digestión Deshidratación. Evacuación. Problemas que pueden aparecer en las Estaciones Depuradoras. Olores Residuos generados.

## ÁREA CONTAMINACIÓN DE SUELOS Y AGUAS SUBTERRÁNEAS

### MÓDULO 1: Contaminación de Suelos

El suelo. Conceptos generales. Formación del suelo. Perfil y horizontes del suelo. Composición del suelo. Propiedades físicas y químicas del suelo. Procesos de flujo y transporte en el suelo. Procesos en la interfase sólido-líquido. La degradación del suelo. Alteraciones físicas. Contaminación química. Contaminación bacteriológica. Focos de contaminación del suelo. Muestreo y análisis de los contaminantes. Métodos de muestreo. Recogida y transporte de la muestra. Preparación y almacenamiento de muestra. Métodos de análisis de suelo. Control, tratamiento y recuperación de suelos contaminados. Técnicas de control y confinamiento. Técnicas de tratamiento. Técnicas de excavación y depósito final. Legislación sobre suelos contaminados. Política de suelos contaminados en Europa. Política de suelos contaminados en España.

### MÓDULO 2: Contaminación de Aguas Subterráneas

Aguas subterráneas. Conceptos generales. Tipos de acuíferos. Composición de las aguas subterráneas. Propiedades de las aguas subterráneas. Parámetros hidrogeológicos. Procesos de transporte y dispersión. Procesos de retardo y transformación. Contaminantes de aguas subterráneas. Focos Mecanismos y focos de contaminación de aguas subterráneas. Sustancias contaminantes en aguas subterráneas. Muestreo y análisis de aguas subterráneas. Métodos de muestreo. Métodos de análisis Control, tratamiento y recuperación de aguas subterráneas. Técnicas de confinamiento. Técnicas de tratamiento. Legislación comunitaria. Legislación española. Legislación Comunidades Autónomas.

### MÓDULO 3: Planificación de Estudios de Contaminación

Estudio preliminar. Recopilación previa de información. Interpretación de la recopilación previa. Trabajos de campo. Interpretación de resultados. Investigación detallada. Adaptación del modelo conceptual. Trabajos de campo. Interpretación de resultados. Evaluación de riesgos. Interpretación de la evaluación de riesgos. Medidas de actuación. Objetivos de la recuperación. Planteamiento y análisis de alternativas.

## ÁREA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA Y ACÚSTICA

### Módulo 1: Contaminación Atmosférica

La Atmósfera. Conceptos Generales- Fuentes de Contaminación Atmosférica. Sustancias contaminantes- Efectos de la Contaminación Atmosférica- Estudio de la Contaminación Atmosférica- Prevención, control y tratamiento de la Contaminación Atmosférica- Contaminación Lumínica- Legislación.

### Módulo 2: Contaminación Acústica

El Ruido y el Sonido. Fuentes de Ruido. Efectos de la contaminación acústica. Medición del ruido. Métodos de control y reducción del ruido. Legislación.

## 5. PROFESORADO

---

Los contenidos de todos nuestros Masters y Cursos han sido diseñados y desarrollados por un claustro de profesores expertos en cada una de las materias, garantizando un carácter práctico y pedagógico.

Consultores senior y junior, expertos en cada área de conocimiento, son responsables de la atención a nuestro alumnado y de la actualización de los contenidos del Campus Virtual.

El grupo de tutores atiende de forma personalizada al alumno, le orienta sobre el estudio de la materia, responde a las dudas que le surjan y dinamiza la participación de estudiantes de diferentes culturas empresariales en espacios de discusión e intercambio.

## 6. CERTIFICACIÓN

---

**Una vez finalizado este curso** el alumno recibirá un certificado expedido por CLAY Formación Internacional y la Escuela Europea de Dirección y Empresa (EUDE), y homologado por las siguientes instituciones que garantizan y certifican la calidad de nuestros estudios:

**AEEN** (Asociación Española de Escuelas de Negocios)

**ANCED** (Asociación Nacional de Centros de Enseñanza a Distancia)

## 7. INSCRIPCIÓN Y MATRÍCULA

---

Para realizar la inscripción tiene las siguientes opciones:

- Contactar a través del correo electrónico con el consultor/a que le ha enviado esta información
- Enviar un correo a la dirección [cursos@clayformacion.com](mailto:cursos@clayformacion.com) donde indique sus datos personales para ponernos en contacto con usted
- Si reside en España puede llamar al teléfono **902 36 73 76** pero si quiere llamarnos desde otro país tendrá que marcar **0034 923 19 19 62**

## 8. FORMAS DE PAGO

---

Contamos con las siguientes formas de pago:

- Transferencia o ingreso bancario
- Tarjeta de crédito (pago on-line)
- Domiciliación bancaria
- Contra reembolso
- Western Union

## 9. CONTACTO

---

Para cualquier duda o cuestión relativa al curso, puede ponerse en contacto con nosotros a través del teléfono:

CLAY Directo (España): 902 36 73 76

International Calling: (34) 923 19 19 62

Fax: 923 13 48 80

Mediante el correo electrónico: [cursos@clayformacion.com](mailto:cursos@clayformacion.com) o el correo de su consultor/a personal.