

*Oficina
Internacional
del Agua*

Desarrollando habilidades para el mejor manejo del agua



AGUA



Capacitaciones profesionales



Todas nuestras capacitaciones

Desarrollando habilidades para el mejor manejo del agua

EL AGUA EN LA CIUDAD

Descubrimiento del oficio
Análisis y calidad del agua
Producción de agua potable
Suministro de agua potable
Instalación y rehabilitación de redes
Redes de saneamiento
Depuración de aguas residuales urbanas
Tratamiento de lodos y residuos
Saneamiento individual
Pozo de agua
Bombeo
Mantenimiento, electricidad, automatización y telegestión
Metrología

EL AGUA EN LA NATURALEZA

Aguas subterráneas
Ríos
Usos del agua
Vigilancia

EL AGUA EN LA INDUSTRIA

Gestión, análisis y controles
Aguas de proceso
Depuración de efluentes industriales
Detoxificación en tratamiento de superficie

GESTIÓN DE LOS SERVICIOS

Gestión de los servicios colectivos de agua y saneamiento
Seguridad del personal

CAPACITACIONES-WEB

Desde su oficina, acceden a capacitaciones impartidas por expertos



Capacitaciones a lo largo del ciclo del agua...

EL AGUA EN LA CIUDAD

DESCUBRIMIENTO DEL OFICIO

Agua potable y saneamiento: descubrimiento del oficio
 Iniciación al suministro de agua
 Iniciación a la potabilización
 Iniciación al saneamiento: red y planta depuradora
 Iniciación al funcionamiento de las redes de saneamiento
 Principios básicos de la hidrogeología

ANÁLISIS Y CALIDAD DEL AGUA

Iniciación

Principios básicos de la química del agua
 Comprensión de reacciones químicas en las instalaciones de tratamiento del agua

Agua potable

Análisis del agua potable para autocontrol
 Análisis del riesgo en la producción de agua potable
 Gustos y olores del agua potable

Aguas residuales

Análisis de aguas residuales para autovigilancia
 Validez y fiabilidad de los análisis de aguas residuales industriales

Bacteriología

Análisis elementales relativas a la bacteriología del agua - Módulo 1
 Análisis relativos a la bacteriología del agua - Módulo 2
 Nuevos métodos de evaluación de la flora bacteriana

Toma

Toma de agua: ¿Por qué? ¿Cómo?

Toxicidad

Toxicidad - Ecotoxicidad
 Biovigilancia de los vertidos

Higiene y seguridad

Laboratorio de análisis: higiene y seguridad

Gestión de calidad y datos

Formato de intercambio de datos entre laboratorios y clientes
 Metrología aplicada en laboratorio
 Incertidumbres en mediciones cuantitativas
 Incertidumbres en mediciones y validación en microbiología



PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE

Iniciación

Iniciación a la potabilización
 Explotación de plantas de producción de agua potable - Nivel 1

Explotación

Explotación de plantas de producción de agua potable - Nivel 2
 Desinfección del agua
 Ozono en el tratamiento del agua: principio y aplicación
 Explotación de plantas de producción de agua potable - Nivel 3
 Explotación de una unidad de desinfección del agua con cloro y dióxido de cloro
 Observación microscópica de microalgas en agua dulce
 Medios para luchar contra las algas y sus efectos negativos
 Reactivos en el tratamiento de agua potable: aplicación y seguridad
 Corrección de la mineralización de aguas agresivas: neutralización y remineralización de aguas
 Corrección de la mineralización de aguas que forman incrustaciones

Piscinas

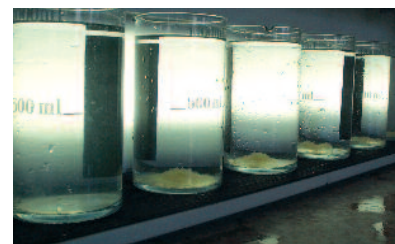
Tratamiento y control de aguas de piscinas

Técnicas de tratamiento

Procesos de tratamiento del agua potable
 Tratamiento del agua: procesos de membrana, carbón activado
 Filtración por membranas en potabilización: microfiltración (MF)
 ultrafiltración (UF) - nanofiltración (NF) - osmosis inversa (OI)
 Desalinización de agua de mar

Tratamientos individuales

Tratamiento del agua en el lugar de uso



SUMINISTRO DE AGUA POTABLE

Diseño, dimensionado

Estudio hidráulico: bases de hidráulica aplicada - Nivel 1
 Estudio hidráulico: bombeo y suministro - Nivel 2
 Estudio hidráulico: bombeo y suministro - Nivel 3
 Diagnóstico y modelización de redes de agua potable

Explotación

Evoluciones reglamentarias y procesos en el suministro del agua
 Explotación de redes de agua potable - Módulo 1
 Explotación de redes de agua potable - Módulo 2
 Lectura y uso de los planes de redes
 Contador de agua
 Gestión de contadores
 Instrumentación de una red de agua potable
 Válvulas de regulación hidráulica - Nivel 1
 Válvulas de regulación hidráulica - Nivel 2
 Instalación y mantenimiento de bocas y postes de incendios
 Limpieza y desinfección de instalaciones de agua potable
 Mantenimiento de la calidad del agua suministrada

Detección de fugas

Mejora del rendimiento de la red: estrategia y organización
 Detección de fugas y canalizaciones enterradas

Gestión del patrimonio

Diagnóstico del suministro de agua potable: pequeñas y medianas colectividades
 Gestión del patrimonio: renovación y rehabilitación de redes de agua
 Rehabilitación de tanques de agua potable
 Construcción de obras de hormigón

Red doméstica y protección sanitaria

Preparación de la habilitación en el mantenimiento de desconectores
 Habilitación en el mantenimiento de desconectores - Sesión de capacitación remedial
 Continuación de la habilitación en el mantenimiento de desconectores
 Reglas técnicas y sanitarias en las redes domésticas
 Aguas calientes sanitarias: control y gestión de riesgos
 Control de instalaciones de aguas domésticas suministradas por un otro recurso de agua
 Uso de aguas pluviales en parcelas agrarias



INSTALACIÓN Y REHABILITACIÓN DE REDES

Agua potable

Construcción de redes de suministro de agua potable
 Construcción de redes sin excavación de zanjas
 Instalación de canalizaciones de agua potable
 Calificación a la soldadura eléctrica de tubos de polietileno
 Continuación de la calificación a la soldadura eléctrica de tubos de polietileno
 Calificación a la soldadura a tope de tubos de polietileno

Saneamiento

Definición del proyecto de construcción - Módulo 1
 Redacción de especificaciones técnicas especiales - Módulo 2
 Estudio de suelos para la instalación de redes
 Implementación y seguimiento de obras de saneamiento - Módulo 3
 Rehabilitación de redes de saneamiento no inspeccionables
 Construcción de redes sin excavación de zanjas
 Gestión patrimonial de redes de saneamiento inspeccionables e instalaciones anexas

Obras

Inspección, pruebas y tests de redes de saneamiento
 Implementación y control de rellenos de zanjas
 Prevención de riesgos en obras de instalación de canalizaciones
 Balizamiento de obras
 Señalización temporal de obras



REDES DE SANEAMIENTO

Diseño, dimensionado

Gestión de vertidos urbanos en período de lluvia
 Documento ley de aguas para aprovechamientos de aguas pluviales
 Dimensionado de redes de saneamiento - Nivel 1
 Dimensionado de redes de saneamiento - Nivel 2
 Hidrología urbana y cálculo de una red de drenaje de aguas pluviales - Nivel 1
 Hidrología urbana: modelización de redes - Nivel 2
 Técnicas alternativas: diseño y dimensionado
 Técnicas alternativas: ¿cómo construirlas?
 Depósito de retención de aguas pluviales: diseño, dimensionado y mantenimiento
 Aliviadero de aguas pluviales: diseño, dimensionado y explotación
 Tratamiento de aguas pluviales
 Integración de obras en el paisaje con un principio de desarrollo sostenible



Explotación

Evoluciones reglamentarias y procesos en el saneamiento
 Seguridad de los personales que trabajan en redes de saneamiento
 Actuación en espacio cerrado en el saneamiento
 Iniciación al funcionamiento de redes de saneamiento
 Explotación de redes de saneamiento - Módulo 1
 Explotación de redes de saneamiento - Módulo 2
 Limpieza con agua de los colectores e instalaciones de saneamiento
 Conocimiento y explotación de separadores de hidrocarburos
 Nivelación de redes de saneamiento

Control

Realización y control de derivaciones a la red de saneamiento
 Pruebas de estanquidad de redes de saneamiento
 Autovigilancia de redes de saneamiento: validación y explotación de mediciones
 Autovigilancia de redes de saneamiento: implementación
 Inspección visual de redes de saneamiento:
 recepción de nuevas obras y control de obras existentes - Nivel 1
 Inspección visual de redes de saneamiento:
 recepción de nuevas obras y control de obras existentes - Nivel 2
 Inspección visual de redes de saneamiento:
 pliego de especificaciones y aplicación en la gestión patrimonial



Diagnóstico y estrategia

Diagnóstico de redes de saneamiento y plan maestro

DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES URBANAS

Explotación

Explotación de una planta depuradora - Nivel 1
 Seguridad e higiene en plantas depuradoras
 Explotación de plantas depuradoras para pequeñas colectividades
 Lodos activados - Nivel 2: mediciones y diagnósticos
 Lodos activados - Nivel 2: reglajes
 Observación microscópica de la biomasa depuradora
 Lodos activados - Nivel 3: mal funcionamiento
 Gestión técnica de una planta depuradora
 Nitrificación, desnitrificación y eliminación de fosfato
 Certificación ISO-14001 de sistemas de saneamiento
 Explotación de una planta depuradora físico-química
 Explotación de bioreactores de membrana
 Explotación de biofiltros y desodorización



Diseño

Hidráulica aplicada al diseño y dimensionado de plantas depuradoras
 Ingeniería civil de plantas depuradoras
 Diseño y dimensionado - Módulo 1: planta de lodos activados en red separativa
 Diseño y dimensionado - Módulo 2: planta de lodos activados en red unitaria
 Diseño y dimensionado - Módulo 3: tratamientos para pequeñas colectividades
 Diseño y dimensionado - Módulo 4: procesos compactos de depuración
 Participar en la recepción técnica de una planta depuradora de lodos activados

Control de calidad

Ejecución de la autovigilancia en plantas de pequeñas colectividades
 Explotación y mantenimiento de un sistema de autovigilancia de plantas depuradoras

TRATAMIENTO DE LODOS Y RESIDUOS

Procesos de tratamiento y aprovechamiento de lodos de plantas depuradoras
 Procesos de tratamiento y aprovechamiento de lodos de plantas depuradoras de pequeñas colectividades
 Explotación de sistemas de deshidratación de lodos
 Digestión de los lodos de plantas depuradoras
 Reutilización de lodos en la agricultura: reglamentación, responsabilidades e implementación
 Tratamiento de los subproductos del saneamiento (lodos de depuración no incluidos)



SANEAMIENTO INDIVIDUAL

Observación microscópica de los lodos y de las biomasas de fosas sépticas
 ¿Mantenimiento del saneamiento individual?: ¿papel de la comunidad?
 Diseño, dimensionado y instalación del saneamiento individual
 Gestión de los servicios de saneamiento individual
 Diagnóstico del saneamiento durante transacciones inmobiliarias
 Diagnóstico del saneamiento individual: rehabilitaciones sin litigios
 Saneamiento individual para el contratista: bases técnicas y reglamentarias
 Control técnico del saneamiento individual nuevo
 Control técnico del saneamiento individual existente: diseño y diagnóstico del buen funcionamiento

POZO DE AGUA

Protección de las captaciones de agua potable
 Pozos de agua
 Controles en la dirección de obras - pozos de agua
 Diagnóstico, envejecimiento y rehabilitación de pozos



BOMBEO

Selección e instalación de una bomba
 Estaciones de bombeo en redes de saneamiento
 Compresores de agua: funcionamiento y dimensionado
 Explotación y mantenimiento de una instalación de bombeo sumergida
 Pruebas de bombeo en pozos de agua
 Diseño de estaciones de bombeo: Módulo 1 - Ingeniería civil
 Diseño de estaciones de bombeo: Módulo 2 - Funcionamiento hidráulico



MANTENIMIENTO, ELECTRICIDAD, AUTOMATIZACIÓN Y TELEGESTIÓN

Mantenimiento

Mantenimiento de equipos mecánicos corrientes de plantas depuradoras
 Mantenimiento de estaciones de bombeo
 Mantenimiento de instalaciones eléctricas
 Explotación y mantenimiento de autómatas programables industriales
 Utilización y ajuste de bucles de control



Electrotécnica

Sensibilización al entorno eléctrico
 Comprender y explotar instalaciones eléctricas en plantas de agua
 Explotación y mantenimiento de arranques electrónicos y variadores de velocidades
 Programación de autómatas industriales: iniciación
 Programación de autómatas industriales: perfeccionamiento
 Optimización del consumo de energía en las plantas
 Calidad de la energía eléctrica: desafíos, diagnóstico y soluciones
 Recepción de instalaciones eléctricas y sistemas automatizados
 Redes industriales y autómatas programables

Telegestión

Cómo utilizar los equipos de telegestión - Iniciación
 Desarrollo y mantenimiento de nuevas herramientas de telegestión

Energías renovables

Estrategia para la utilización de energías renovables en plantas de agua
 Explotación y mantenimiento de sistemas de producción que utilizan energías renovables

METROLOGÍA

Medición de caudal, de nivel de agua - Nivel 1
 Medición de caudal, pluviometría y muestreo - Nivel 2
 Explotación y mantenimiento de cadenas de mediciones
 Metrología en plantas y redes
 Explotación y mantenimiento de sensores de calidad del agua
 Hidrometría de ríos: el oficio aforador



GESTIÓN DE LOS SERVICIOS

GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA Y SANEAMIENTO

Reglamentación

Gestión de los servicios: contexto reglamentario y legislativo
Agua y procedimientos de ordenación urbana

Gobernabilidad de los servicios

Gestión administrativa y financiera de los servicios
Dimensionado y organización de un servicio de agua
Dimensionado y organización de un servicio de saneamiento
Gestión financiera de servicios en compañía pública
Procedimiento de delegación de servicios públicos
Control de la delegación de servicios públicos
Indicadores de resultados de los servicios de agua
Indicadores de resultados de los servicios de saneamiento
Certificación ISO-9001 de los servicios de agua y saneamiento
Gestión de las habilidades y planes de capacitación

Gestión de los abonados

Recepción y comunicación con los usuarios: ¿cómo mejorar su práctica?
Servicios de abonados: organización y medios
Servicios de abonados: reglamentación y relaciones con los usuarios
Redactar el pliego de especificaciones para la compra de un programa informático de gestión de los abonados

Mercados públicos

Iniciación a los mercados públicos para obras: agua y saneamiento
Gestión de los mercados públicos para obras: agua y saneamiento
Mercados públicos para obras: plantas de producción de agua y plantas depuradoras



SEGURIDAD DEL PERSONAL

Seguridad de los personales que trabajan en redes de saneamiento
Actuación en espacio cerrado en el saneamiento
Seguridad cloro: actuación e intercambio de botellas de cloro
Prevención de riesgos en obras de instalación de canalizaciones
Seguridad e higiene en plantas depuradoras
Laboratorios de análisis: higiene y seguridad
Balizamiento de obras
Señalización temporal de obras

EL AGUA EN LA NATURALEZA

AGUAS SUBTERRÁNEAS

Principios básicos de la hidrogeología
Protección de las captaciones de agua potable
Tratamiento de acuíferos contaminados
Vigilancia de aguas subterráneas:
instalación, seguimiento e interpretación de una red piezométrica

RÍOS

Gestión

Plan de aprovechamiento y gestión de aguas (SAGE): modo de empleo
Plan de gestión y mantenimiento de un río
Hidrología general y cuantitativa
Coipo: biología y colocación de trampas
Hidrometría de ríos: el oficio aforador
Estado ecológico de los medios acuáticos: Aspectos químicos y físico-químicos
Hidrobiología de aguas dulces

Restauración

Rellenos de piedras en ríos
Seguimiento de obras en ríos
Restauración, mantenimiento y aprovechamiento de un río

Diagnóstico

Diagnóstico de ríos
Evaluación de la calidad de los medios acuáticos y del buen estado ecológico



USOS DEL AGUA

Agricultura

Agua y agricultura

Cuerpo de agua

Diseño, construcción, mantenimiento y vigilancia de cuerpos de agua para usos recreativos

VIGILANCIA

Cartografía

Introducción a los sistemas referenciales cartográficos sobre el agua en Francia

Cartografía de ríos

Modelización y SIG en ríos

EL AGUA EN LA INDUSTRIA

GESTIÓN, ANÁLISIS Y CONTROLES

Gestión medioambiental en PYME-PYMI - ISO 14001

Análisis de aguas residuales para autovigilancia

Validez y fiabilidad de los análisis de aguas residuales industriales

Toma de agua y vertidos de efluentes por industrias: marco legislativo y reglamentario

AGUAS DE PROCESO

Iniciación a las técnicas de producción de agua industrial

¿Purificación del agua?: procesos y controles

Producción de agua industrial para la industria agroalimentaria

Resinas de intercambio iónico

Aguas de caldera - aguas de refrigeración

DEPURACIÓN DE EFLUENTES INDUSTRIALES

Explotación

Explotación de una planta depuradora biológica - Nivel 1

Explotación de una planta depuradora de lodos activados - Nivel 2

Explotación de una planta depuradora físico-química

(tratamientos de superficie no incluidos)

Explotación de una unidad de metanización de lodos y residuos líquidos

Depuración por bioreactores de membrana

Dimensionado

Dimensionado de plantas depuradoras de lodos activados en la industria agroalimentaria

Vertido cero: concentración por evaporación de efluentes industriales

Descontaminación: Tecnologías limpias

Tratamiento de lodos

Reutilización de lodos en la agricultura: reglamentación, responsabilidades e implementación



DETOXIFICACIÓN EN TRATAMIENTO DE SUPERFICIE

Principios básicos de la detoxificación

Detoxificación de efluentes

Explotación de una planta de detoxificación

Diseño y dimensionado de plantas de detoxificación

CAPACITACIONES-WEB

Aguas pluviales: recursos, riesgos, gestión y tratamiento

Ahorro de agua y directiva marco del agua





MEDIOS
TÉCNICAS
USOS
GESTIÓN



Colectividades

Suministradores

Industriales

Ingeniería



**Oficina
Internacional
del Agua**

Centro Nacional de Capacitación en Agua
Centre National de Formation aux Métiers de l'Eau - CNFME
22, rue Edouard Chamberland
87065 Limoges Cedex
Francia
Tel.: +33 5 55 11 47 00
Fax: +33 5 55 11 47 01
Mail: stages@oieau.fr
www.oieau.org/cnfme

> Director Comercial

Pascal BOYER

Tel. +33 5 55 11 47 70

> Servicio de Desarrollo
y Relaciones Internacionales

Joseph PRONOST

Tel. +33 5 55 11 47 04