

AQUAFocus Online -

CAPTACIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS

Datos básicos

CRÉDITOS: 3 ECTS

DURACION Y DEDICACIÓN: 75 horas de dedicación que incluyen horas de formación lectiva online y horas de autoformación. Aproximadamente el programa requiere 12,5 horas semanales

IDIOMA DE IMPARTICIÓN: Español

TITULACIÓN: Los participantes que superen el programa recibirán un certificado acreditativo de la Escuela del Agua (Suez). Los créditos cursados serán reconocidos como créditos itinerables para cursar los Posgrados o el Máster de Itinerario en Tecnología y Gestión del Agua

IMPORTE DE MATRÍCULA: 420 euros. Bonificables por la Fundación Tripartita

Te ofrece...

... conocimiento completo sobre la gestión y captación de aguas subterráneas y superficiales dentro del contexto hidrogeológico existente.

El contenido del programa está especialmente indicado para aquellos profesionales que persigan la optimización de los recursos con una gestión conjunta de aguas superficiales y subterráneas y tengan especial interés en conocer los fundamentos de gestión y planificación hidrológica e hidrogeológica a nivel de operador público y privado.

Equipo docente

Fidel Ribera

Licenciado en la especialidad de Geología Aplicada por la Universidad de Barcelona en 1989 y doctor en Geología por la misma universidad en 1999.

En Madrid realizó el máster en Ingeniería Geológica y Ambiental de la UPM (ETSI Minas 1992-1993), para posteriormente superar el posgrado en Hidrogeología en la UPC (ETSI Caminos, 1996). Desde enero de 2013 es director del Curso Internacional de Hidrología Subterránea (CIHS). Ha trabajado en el Instituto Geológico y Minero de España y como profesional autónomo para el grupo CEMEX-Valenciana de Cementos. En ambos casos, dentro del ámbito de exploración de recursos minerales y análisis medioambientales, con una docena de proyectos significativos. En

1996 participó en el primer estudio de la Fundación Centro Internacional de Hidrología Subterránea (FCIHS), incorporándose como coordinador técnico de la misma en 1997. Ha participado, asesorado o dirigido alrededor de 100 proyectos o estudios hidrogeológicos

Valentina La Volpe

Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos por la Universidad de Florencia (2006) y por la Universitat Politècnica de Catalunya (2012). Desde el trabajo final de carrera, ha centrado su trayectoria profesional en los tratamientos de aguas, tanto residuales como potables.

Empezó como becaria en el año 2006 en el Departamento de I+D de la ETAP de Florencia, y posteriormente ha trabajado



en la empresa constructora AREMA S.A y
en diversas ingenierías (Physis, Iridra,
Aqualogy SA), como responsable de

proyectos de plantas de tratamiento y obras
hidráulicas



Programa



¿Cómo aprovecho mis recursos subterráneos?

1. Introducción: aspectos generales de la hidrología subterránea
2. Aspectos hidrogeológicos fundamentales
 - 2.1. Conceptos básicos en hidrogeología
 - 2.1.1. El concepto de porosidad y de conductividad hidráulica
 - 2.1.2. El concepto de gradiente hidráulico, de piezometría y de flujo del agua subterránea
 - 2.2. Principales tipos de acuíferos
 - 2.2.1. Acuíferos granulares o medios no consolidados
 - 2.2.2. Acuíferos en medios consolidados
 - 2.3. Procesos de transporte de masas y de autodepuración del agua en los acuíferos
3. Selección de alternativas de ubicación de pozos en acuíferos aluviales
 - 3.1. Espesor del acuífero
 - 3.2. Granulometría de la formación
 - 3.3. Espesor saturado
4. El diseño de las captaciones
 - 4.1. Selección del método de perforación
 - 4.1.1. Caudal objetivo



- 4.1.2. Selección de la profundidad de perforación
- 4.1.3. Selección del diámetro de perforación
- 4.2. Acondicionamiento del sondeo para convertirlo en pozo de captación
 - 4.2.1. Entubados
 - 4.2.2. Cementaciones
 - 4.2.3. Zona de rejilla y necesidad o no de usar prefiltros
- 4.3. Trabajos para el acabado del pozo
 - 4.3.1. Aspectos básicos en la selección de la bomba para pozos verticales
 - 4.3.2. Limpieza inicial del pozo
 - 4.3.3. Obtención del caudal real de explotación y la eficiencia hidráulica del pozo
- 4.4. Criterios generales de la explotación de pozos de bombeo
- 5. Aspectos básicos del análisis de impacto ambiental
 - 5.1. Contenido general de un estudio que analice el impacto ambiental
 - 5.2. Papel del agua subterránea en el análisis del impacto
- 6. Establecimiento de un perímetro de protección alrededor del pozo
 - 6.1. Métodos principales de definición de perímetros
 - 6.2. Aspectos limitantes



¿Cómo realizo la captación y tratamiento de mis aguas superficiales?

- 1. Captación de las aguas superficiales
 - 1.1. Descripción de los principales sistemas de captación
 - 1.1.1. Origen del agua captada
 - 1.1.2. Sistemas de captaciones en ríos y arroyos
 - 1.2. Diseño de las infraestructuras de captación
 - 1.2.1. Datos de partida
 - 1.2.2. Diseño de los elementos constitutivos de la captación
- 2. Características de las aguas superficiales
- 3. Principales procesos de tratamiento
 - 3.1. Marco legislativo
 - 3.1.1. Real Decreto 140/03 y Orden SSI/304/2013
 - 3.2. Demanda de agua y caudal de diseño
 - 3.3. Pretratamiento
 - 3.3.1. Desbaste y desarenado
 - 3.3.2. Decantación primaria o pre-decantación
 - 3.4. Tratamientos fisicoquímicos
 - 3.4.1. Preoxidación
 - 3.4.2. Aireación
 - 3.4.3. Clarificación



- 3.4.4. Decantación secundaria
- 3.4.5. Filtración
- 3.4.6. Descalcificación
- 3.4.7. Estabilización y neutralización
- 3.4.8. Eliminación de metales y minerales
- 3.4.9. Eliminación de flúor

- 3.5. Tratamientos de afino
 - 3.5.1. Control del olor y sabor
 - 3.5.2. Desmineralización
 - 3.5.3. Procesos de oxidación avanzada POA

- 3.6. Desinfección
 - 3.6.1. Cloro y derivados
 - 3.6.2. Hipoclorito sódico
 - 3.6.3. Dióxido de cloro
 - 3.6.4. Cloro gas
 - 3.6.5. Ozono
 - 3.6.6. Permanganato potásico
 - 3.6.7. Ultravioletas
 - 3.6.8. Subproductos de desinfección

- 3.7. Tratamiento de fangos
 - 3.7.1. Producción de fangos y sus características
 - 3.7.2. Laminación y homogeneización
 - 3.7.3. Espesador
 - 3.7.4. Deshidratación y acondicionamiento de fangos
 - 3.7.5. Almacenamiento y transporte a vertedero

- 4. Esquema típico de una planta de tratamiento de agua potable (ETAP)



¿Cómo optimizo mis recursos con una gestión conjunta de aguas superficiales y aguas subterráneas?

1. El acuífero como componente de un sistema de recursos hídricos

2. Fundamentos de la gestión y la planificación hidrológica e hidrogeológica
 - 2.1. Gestión hídrica y planificación hidrológica

 - 2.2. El concepto de recursos y reservas

 - 2.3. El concepto de balance hídrico
 - 2.3.1. El modelo hidrogeológico conceptual
 - 2.3.2. El balance hidrometeorológico
 - 2.3.3. El balance hídrico de un acuífero
 - 2.3.4. Comparación con datos históricos

 - 2.4. Escasez, riesgo, vulnerabilidad de abastecimiento y garantía de suministro
 - 2.4.1. La escasez del recurso hídrico
 - 2.4.2. La vulnerabilidad de suministro
 - 2.4.3. Riesgo y garantía de suministro



- 2.4.4. Sostenibilidad del recurso hídrico
- 2.5. La explotación de los recursos
- 2.6. La gestión conjunta de aguas superficiales y subterráneas
 - 2.6.1. Principales tipologías del uso conjunto
- 2.7. La gestión integrada de los recursos hídricos
- 3. La aplicación de los métodos de uso conjunto desde el punto de vista de un suministrador de agua
 - 3.1. Herramientas de control y seguimiento en el uso conjunto
 - 3.1.1. Las redes de control hidrogeológicas
 - 3.2. La recarga artificial de los acuíferos
 - 3.2.1. Condiciones generales para realizar la recarga artificial
 - 3.2.2. Métodos principales de recarga artificial
 - 3.2.3. Los problemas de colmatación
 - 3.2.4. Definición y diseño de un proyecto de recarga artificial
 - 3.3. Métodos de recarga inducida
 - 3.4. Las barreras de inyección
- 4. Del uso conjunto al uso coordinado de los recursos hídricos
 - 4.1. Las nuevas fuentes de suministro de agua dulce
 - 4.1.1. La utilización de aguas regeneradas
 - 4.1.2. La desalación de agua de mar
 - 4.1.3. La desalobración de aguas salinas o salinizadas
 - 4.2. El nuevo papel de los acuíferos en un contexto de uso coordinado
 - 4.2.1. La tecnología ARS

