

SESION 5: 10 JUNIO

8:30 - 9:00 h

Registro

9:00 - 15:00

SESIÓN 5: CAPTACIÓN DE AGUA DE LLUVIA Y ESCURRIMIENTOS

Captación de Agua (Water harvesting).

Los Sistemas urbanos de drenaje sostenible (SUDS) en MAR y en la hidrogeología urbana

Dimensión medioambiental de la técnica MAR. Efectos, condicionantes, indicadores ambientales y riesgos de la recarga gestionada.

Presentación de Ebooks de proyectos de recarga gestionada. Presentación del repositorio sobre libros MAR.

La Comisión de recarga gestionada de la AIH MAR. Presentación e invitación.

Registro:

Envía tu solicitud de inscripción con los siguientes datos al correo apalman@iingen.unam.mx :

- Nombre completo
- Empresa u Organismo
- Cargo
- Teléfono (con clave de larga distancia)
- Correo electrónico

Modalidad:

Mixta (presencial y virtual), incluye visita técnica a un proyecto de recarga gestionada en la Ciudad de México

Costo:

Profesionales \$5,000
Estudiantes (sólo 5 lugares) \$2,500.
Se otorgarán dos becas a estudiantes.

Sede:

Salón de Seminarios Emilio Rosenblueth, Edificio 1, Instituto de Ingeniería, UNAM

SESION 6: 17 JUNIO

11:00 - 15:00 h
Virtual

SESIÓN 6: ECONOMÍA Y LEGISLACIÓN ESPECÍFICA SOBRE MAR. CASOS REALES, SAT-MAR, LÍNEAS DE ACCIÓN, COMUNICACIÓN.

Aspectos económicos de la técnica MAR.

La recarga gestionada en los planes de gestión y acción: La participación de los usuarios finales en la toma de decisiones: Co-gobernanza y Co-MAR.

Difusión y transferencia de tecnología sobre MAR.

Proyectos SAT-MAR. Recarga con efluentes de depuradoras.

- San Luis Río Colorado, México
- SAT-MAR Alcazarén, Los Arenales, España.
- Barrera hidráulica Llobregat, Barcelona, España.
- Ocho casos de MAR en países mediterráneos.
- Galerías en Perú.
- Gestión integrada en Ica (Perú)



Curso

Acción formativa, teórica y práctica sobre HIDROGEOLOGÍA APLICADA: Técnicas de recarga gestionada

Del
6 al 10
de junio
2022



Participan



En este curso se van a presentar las tecnologías más comunes para recargar acuíferos de forma eficiente y segura, para lo cual se van a abordar desde los conceptos básicos de hidrogeología -con el fin de homologar los conocimientos de todos los asistentes-, hasta casos prácticos de reconocimiento mundial. Se verán aspectos de calidad del agua, de modelización numérica aplicada (no se desarrollarán propiamente modelos) y de análisis de riesgo, principalmente. Los aspectos legales y normativos se abordarán en una sesión adicional.

COORDINA:

M.I. Adriana Palma Nava

Coordinadora del LatinMAR Community of Practice, IAH-MAR

El objetivo general del curso es:

Identificar los conceptos, principios y técnicas fundamentales en la formulación, desarrollo y evaluación de proyectos hidrogeológicos y de recarga gestionada, mediante la revisión de bases teóricas y prácticas.

SEMBLANZA DEL INSTRUCTOR

Dr. Enrique Fernández-Escalante

Coordinator of the Commission on Managed Aquifer Recharge of the IAH

Doctor y Especialista en Hidrogeología por la Universidad Complutense de Madrid. 32 años de experiencia en el sector de la hidrogeología, al menos 25 en gestión del agua, MAR e hidrogeología ambiental. Profesor Asociado del Campus de Moncloa desde 2009. Secretario Técnico de la Plataforma Tecnológica Española del Agua. Co-coordinador de la Comisión de Recarga Gestionada de Acuíferos de la Asociación Internacional de Hidrogeólogos(IAH). Certificado de Reconocimiento 2013 otorgado por el IAH. Autor, coautor o editor de 27 libros, la mayoría relacionados con la técnica MAR y más de 50 artículos. Revisor CE. ADB, WB, UNESCO y IAEA Consultor.

Coordinador de los proyectos RECACUIF, DINA-MAR, y miembro del grupo de dirección de los proyectos MARSOL y MARSOLut.



SESION 1: 6 JUNIO

8:30 - 9:00 h

Registro

9:00 - 15:00

**SESIÓN 1:
GESTIÓN HÍDRICA INTEGRADA,
RECARGA GESTIONADA. INVENTARIOS.
TÉCNICAS DE MAPEO Y GIS**

Técnicas de gestión hídrica.

Aspectos generales de la técnica Recarga gestionada de acuíferos y cabida en los esquemas de gestión hídrica tradicionales.

Inventario de tipologías y dispositivos a nivel internacional. Breve descripción de los 25 dispositivos inventariados.

Distribución y grado de implantación de la técnica MAR en el mundo.

Conceptos generales de hidrogeología, repaso, aplicación práctica.

16:00 - 19:00 h

**TALLER:
MARCO LEGAL
DE LA RECARGA GESTIONADA
PARTICIPACIÓN CONAGUA**

SESION 2: 7 JUNIO

8:30 - 9:00 h

Registro

9:00 - 15:00 h

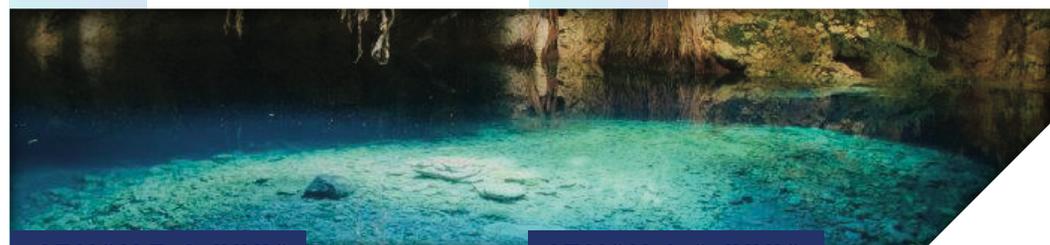
**SESIÓN 2:
MAR Y CAMBIO CLIMÁTICO,
ASPECTOS CUALITATIVOS, MODELADO**

Estudios previos para la implantación de infraestructuras de recarga gestionada. Ejemplo concreto en el acuífero Los Arenales.

Mecanismos de recarga gestionada de detención/retención-infiltración pasivos e intermitentes.

La calidad de las aguas para recarga gestionada. Vulnerabilidad. El índice DRASTIC. Variaciones en zonas con/sin MAR.

Modelización aplicada a la técnica MAR



SESION 3: 8 JUNIO

8:30 - 15:00 h

**VISITA TÉCNICA
GESTIÓN HÍDRICA
INTEGRADA Y MAR - Entorno UNAM**

Se identificarán rasgos hidrogeológicos, geomorfológicos y su posible relación con la recarga natural. Implementación de sistemas de "recarga artificial". Análisis de alternativas. Toma de datos para discusión en la última sesión de aplicación práctica (en remoto).

SESION 4: 9 JUNIO

8:30 - 9:00 h

Registro

9:00 - 15:00 h

**SESIÓN 4:
MAR e INGENIERÍA. SOLUCIONES
TECNOLÓGICAS. APLICACIONES
EN EL ÁMBITO RURAL Y URBANO**

Criterios de diseño y constructivos de dispositivos MAR.

Criterios técnicos para la mejora de la gestión de la recarga mediante técnicas SAT.

El problema de la colmatación.