



POLITÉCNICA

SEMINARIOS (SEMINARS)

MÁSTER UNIVERSITARIO EN SISTEMAS DE INGENIERÍA CIVIL

-CURSO 2021/2022- PROPUESTA DE SEMINARIO (SEMINAR PROPOSAL)



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ETSI CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Título (Title)

Ingeniería del agua contra el cambio climático

Ponente (Lecturer)

Jorge Sánchez Díaz. Ingeniero de Caminos en la Subdirección de Estudios de Canal de Isabel II

Resumen (Abstract)

La temperatura de la tierra superará en los próximos cinco años el incremento de un grado frente a la época preindustrial. El aumento de la temperatura tiene una gran influencia sobre el ciclo del agua, que se ve reflejada en la reducción de los recursos hídricos y el aumento de la frecuencia e intensidad de los fenómenos meteorológicos.

La estrategia global contra el cambio climático tiene tres fases: análisis, mitigación y adaptación. En este seminario estudiaremos las tres fases en relación con el ciclo del agua.

- Análisis: consiste en estudiar las consecuencias del cambio climático, partiendo de los modelos climáticos globales, para obtener escenarios de clima a nivel local, a través de técnicas de *downscaling*. En esta fase, además del clima, conviene analizar el estado de las infraestructuras de abastecimiento y saneamiento, así como su margen de actuación frente a sequías e inundaciones.
- Mitigación: el sector del agua tiene un papel fundamental en la transición hacia una economía descarbonizada por dos motivos:
 - 1) Las numerosas oportunidades para aprovechamientos energéticos renovables que surgen en sus infraestructuras.
 - 2) El papel del agua en el almacenamiento energético, gracias a las centrales hidroeléctricas reversibles y a la generación de hidrógeno, que permitirá una mayor utilización de otras energías renovables.
- Adaptación: las empresas del agua de todo el mundo han iniciado ya sus planes de adaptación frente al cambio climático. Analizaremos las soluciones de ingeniería que hacen frente a:
 - 1) La escasez de recursos hídricos: algunas de ellas son el agua regenerada, la reducción del agua no registrada o fomentar un



POLITÉCNICA

SEMINARIOS (SEMINARS)

MÁSTER UNIVERSITARIO EN SISTEMAS DE INGENIERÍA CIVIL

-CURSO 2021/2022- PROPUESTA DE SEMINARIO (SEMINAR PROPOSAL)



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ETSI CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

consumo responsable.

- 2) Fenómenos meteorológicos violentos: por ejemplo las medidas no estructurales, los tanques de tormentas o el drenaje sostenible.

Programa (Agenda)

0-0,5h: Introducción, estrategia y sostenibilidad.

0,5-1h: Consecuencias globales y locales del cambio climático.

1-3h: Mitigación del cambio climático en el sector del agua.

- 1-2h: Oportunidades de energías renovables en el ciclo integral del agua.
- 2-3h: El papel fundamental del agua en el almacenamiento de energía.

3-6h: Adaptación al cambio climático en el sector del agua.

- 3-4,5h: Adaptación a la reducción de los recursos hídricos disponibles.
- 4,5-6h: Adaptación al incremento de frecuencia e intensidad de los fenómenos meteorológicos.

El seminario tendrá una duración de 6 horas distribuidas en dos Viernes de 16 a 19 horas

Evaluación (Evaluation)

- (i) Asistencia al seminario (40%)
- (ii) Trabajo por parte de los alumnos equivalente a 34 h de dedicación (60%). Deberán escoger un municipio o una región y desarrollar un plan de acción contra el cambio climático en el que se sigan las tres fases expuestas durante el seminario: análisis, mitigación y adaptación. El trabajo incluirá una priorización de las medidas a tomar en el plan de acción, así como posibles ubicaciones para las nuevas instalaciones propuestas. En caso de disponer de datos suficientes, se valorará positivamente la estimación cuantitativa de las dimensiones de las futuras infraestructuras (volumen de un tanque de tormentas, caudal de diseño de una cuneta verde, etc.)