



GESTIÓN SOSTENIBLE DEL AGUA URBANA

IES Fray Luis de Granada - IES Hermenegildo Lanz



UNIVERSIDAD
DE GRANADA





ÍNDICE

- Introducción: Importancia de la ingeniería civil y relevancia medio ambiental
- Gestión Sostenible del Agua Urbana
 - Práctica 1: Hormigón
 - Práctica 2: AQUAmovere
 - Práctica 3: Potabilización del agua
 - Práctica 4: Turbina



Importancia de la ingeniería civil y relevancia medio ambiental

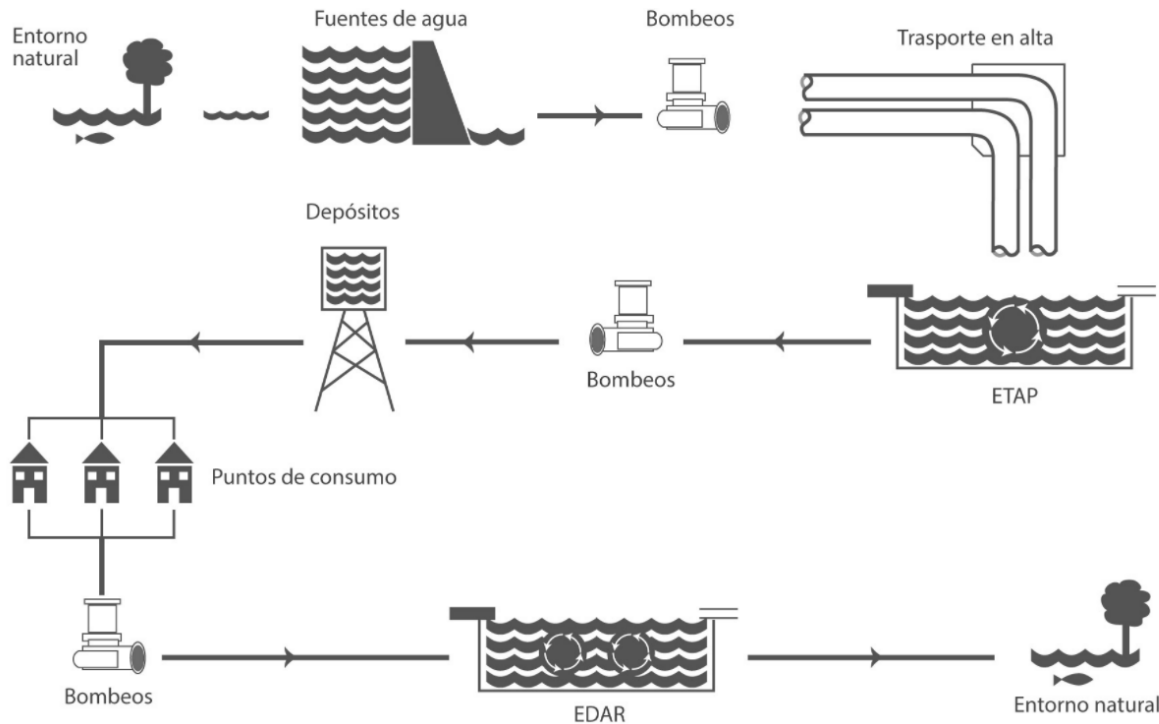
Se encarga del diseño, la construcción y el mantenimiento de las infraestructuras.

Las obras civiles, fruto de unas necesidades cada vez más complejas, precisan de un estudio y análisis pormenorizado de la sostenibilidad, adaptación e impacto sobre el medio ambiente.





● Ciclo tecnológico del agua



Ciclo tecnológico del agua

- **Captación** (recursos naturales, bombes,...)
- **ETAP** (estación de tratamiento de agua potable)
- **Distribución** (depósitos, puntos de consumo,...)
- **EDAR** (estación depuradora de aguas residuales)
- **Retorno al medio natural**



Práctica 1: Hormigón



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



FECYT
INNOVACIÓN





Tipos y usos del hormigón



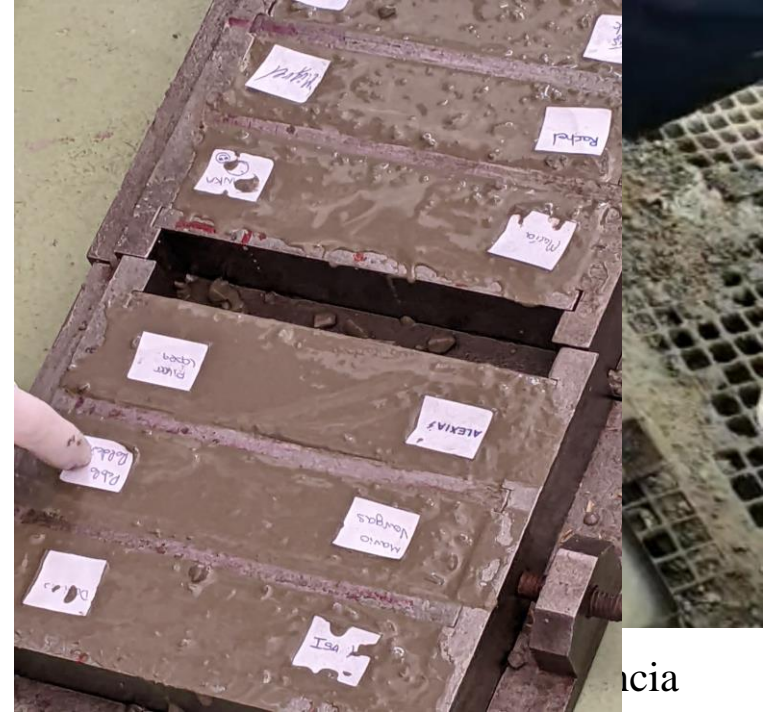
Reacción en una viga de hormigón armado



- Elaboración del hormigón: [HA-25/B/16/IIa](#)



Adición de ~~aditivos~~ ^{aditivos} para mejorar la fluidez



Elaboración de moldes del hormigón fabricado



PRÁCTICA 2: AQUAmovere: Intuir, observar, medir y reflexionar



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



FECYT
INNOVACIÓN





- **Intuición**

Cada estudiante debimos contestar un formulario sin haber recibido una formación previa específica antes.



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

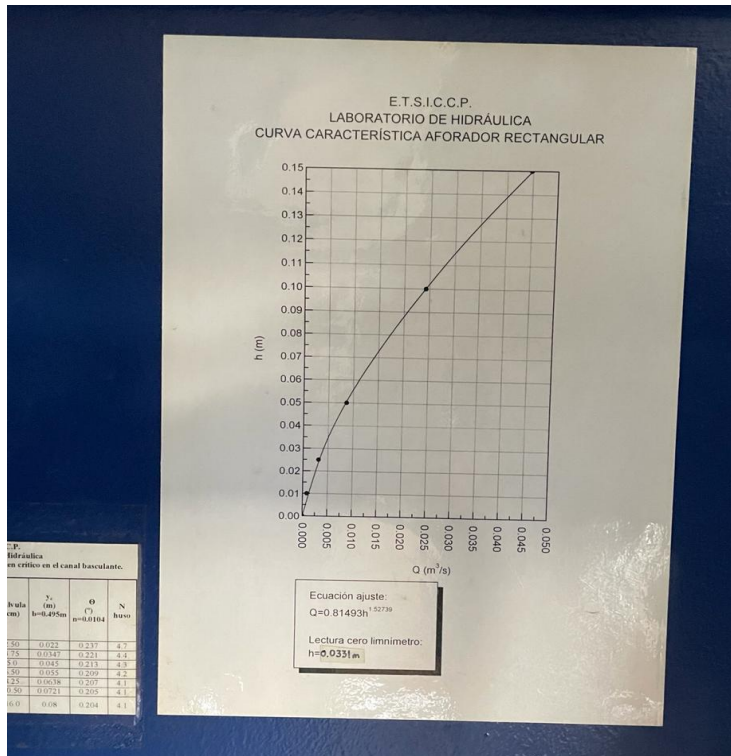


FECYT
INNOVACIÓN





● Observación y medición



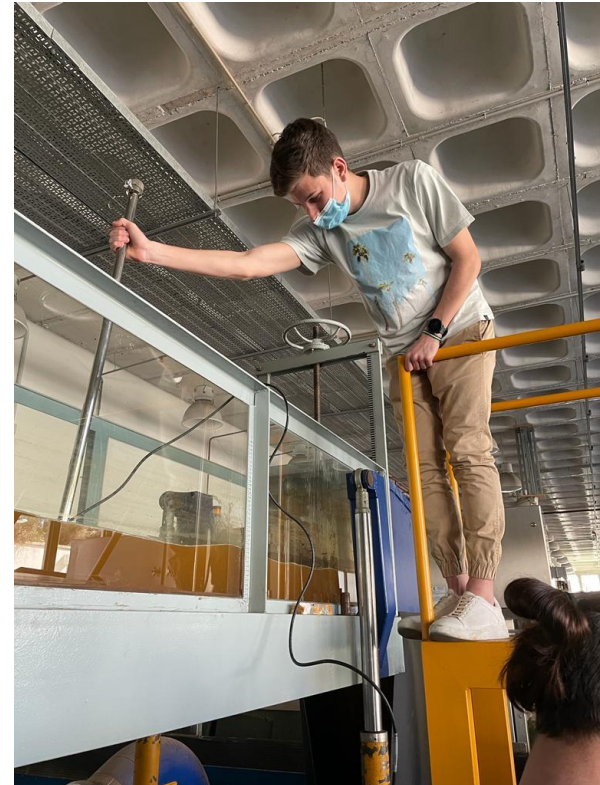
En la segunda actividad de esta práctica, los estudiantes aprendimos a observar y medir los fenómenos en cuestión.



- Observación y medición



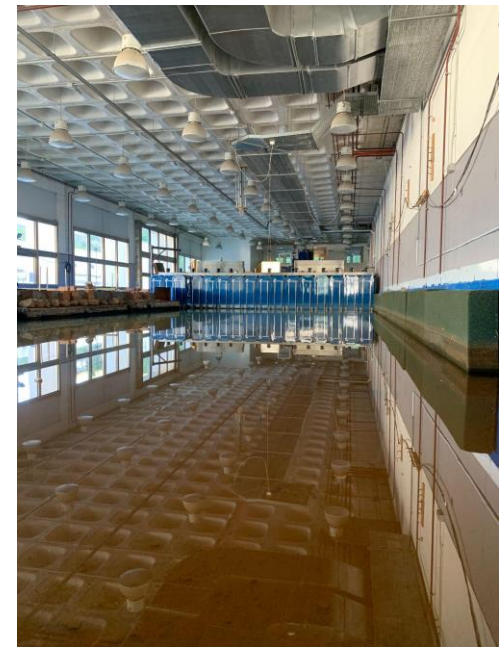
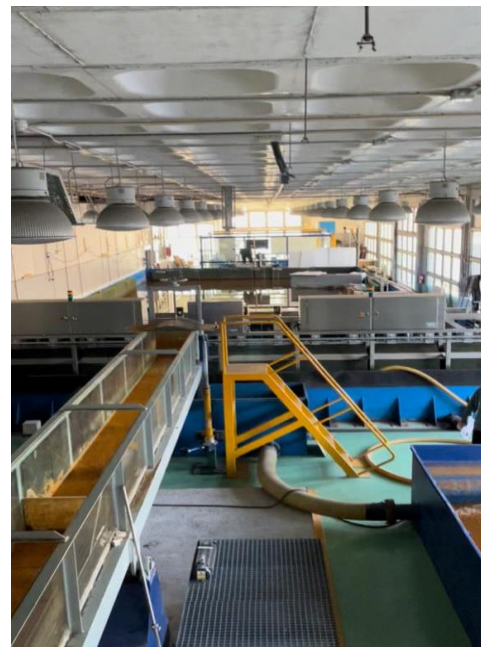
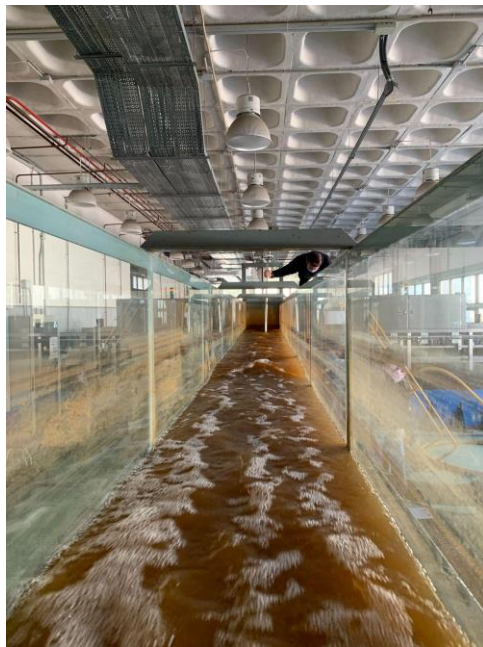
Observación y medición de la velocidad del agua con un cinemómetro magnético y la subida del nivel en el canal





- Reflexión

Para terminar el día, realizamos una reflexión de lo realizado en esa sesión en la que cada uno fomentamos nuestro pensamiento crítico

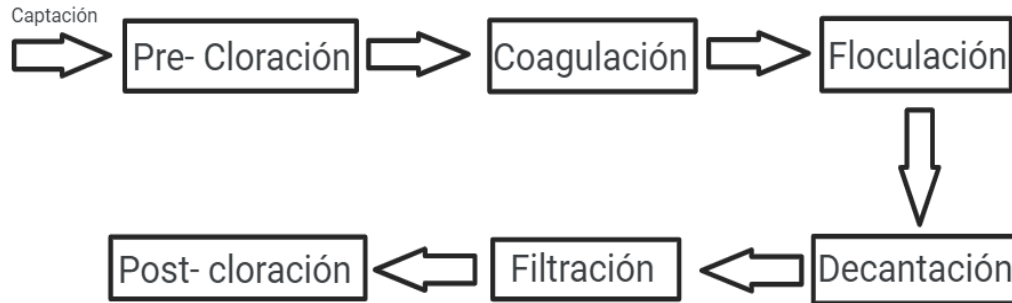




PRÁCTICA 3: DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO DEL AGUA



● Práctica de la potabilización del agua



Filtración

- Recogida de agua estancada
- Verter al agua estancada el reactivo (FeCl_3)
- Proceso de coagulación, floculación y decantación:
 - 120 rpm / 1 min en coagulación
 - 40 rpm / 15 min en floculación
 - Sin movimiento en decantación
- Filtración con filtro de vidrio (0.45 μm tamaño de poro)



- Práctica de la potabilización del agua: conclusión



Después de todo el proceso de agitación de partículas del agua y después de una larga decantación (aprox 10 min), se puede observar que las mejores cantidades de reactivo para este agua son 20 y 25 ml, aunque se prefiera la de **20ml** como la más eficiente para ahorrar costes

Video del proceso de agitación



PRÁCTICA 4: TURBINA



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



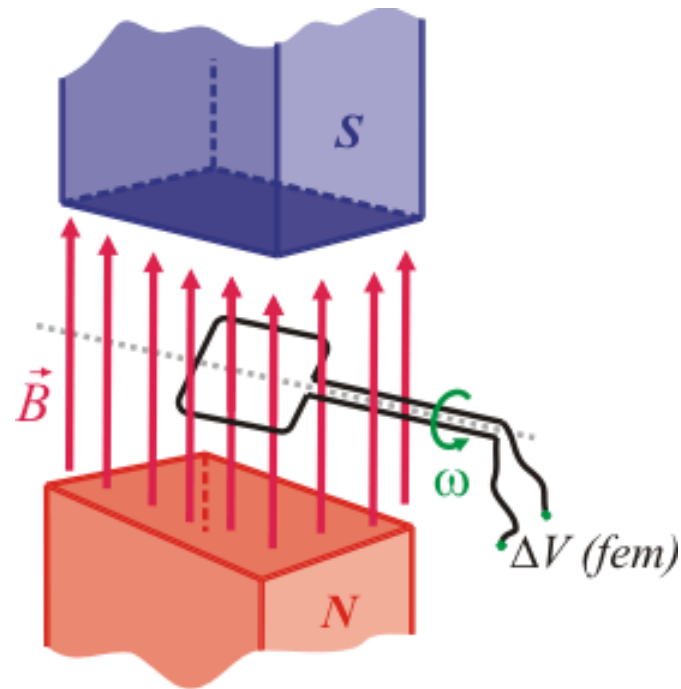
FECYT
INNOVACIÓN





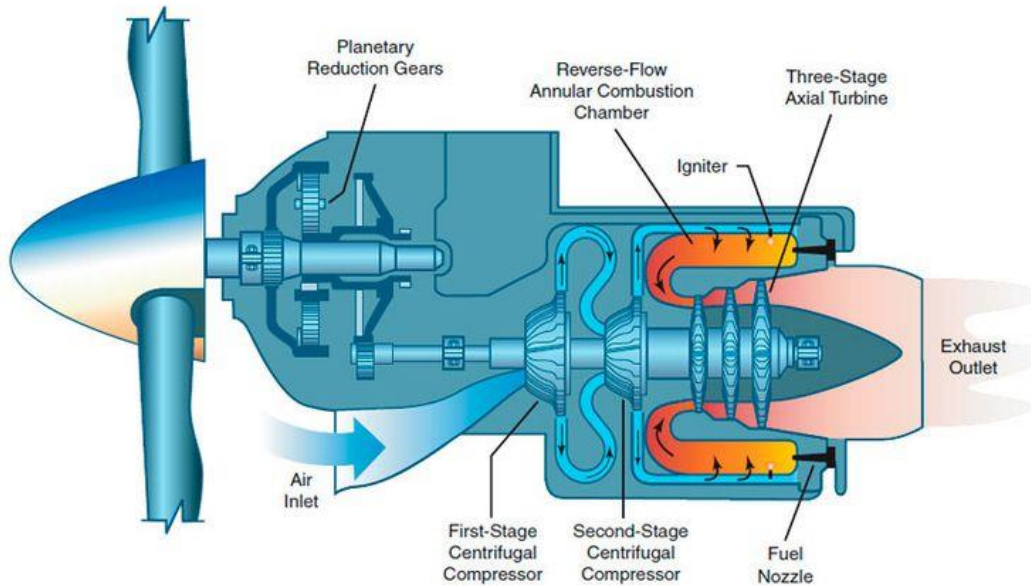
- ¿Por que se genera electricidad al cortar un campo eléctrico?

Por la ley de Faraday, al hacer girar una espira dentro de un campo magnético, se produce una variación del flujo de dicho campo a través de la espira y por tanto se genera una corriente eléctrica





- ¿Qué es una turbina?



Representación de las partes de una turbina

Una turbina es una máquina que consiste en una rueda en el interior de un tambor provista de paletas curvas sobre las cuales actúa la presión de un fluido haciendo que esta gire.



- Fabricamos una turbina nosotros mismos

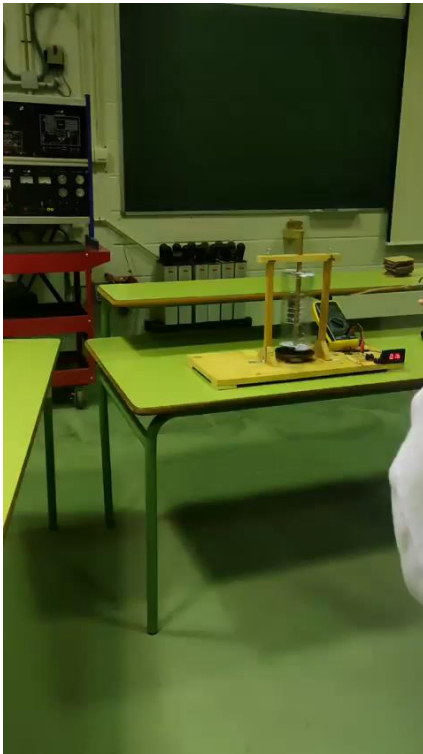


Usando una botella de agua, cartón, arandelas, un tubo de madera y un imán fabricamos una turbina sin necesidad de usar materiales muy caros





- Generación eléctrica con maqueta de turbina



Usando una pistola de aire a presión hacemos que la turbina gire y gracias al imán y a los cables de cobre colocados en la parte inferior conseguimos generar electricidad

Vídeo de la turbina en funcionamiento



MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN!!!

IES Fray Luis de Granada - IES Hermenegildo Lanz



UNIVERSIDAD DE GRANADA

