

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

Código	42613
Nombre	Potabilización y distribución del agua
Ciclo	Máster
Créditos ECTS	3.0
Curso académico	2013 - 2014

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2120 - M.U. en Gestión de Recursos Hídricos 12-V.1	FACULTAD DE GEOGRAFÍA E HISTORIA	1	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Carácter
2120 - M.U. en Gestión de Recursos Hídricos 12-V.1	2 - Uso de tecnologías en el ciclo del agua	Obligatoria

RESUMEN

PROFESOR: Isabel Iborra, Jose Antonio Mendoza, Petra A. López

El abastecimiento de agua potable en las grandes ciudades conlleva un sistema bastante complejo tanto en el aspecto referente al tratamiento previo del agua a suministrar como del propio abastecimiento. En función la procedencia de las aguas los tratamientos a realizar son muy distintos. Los contenidos de esta asignatura contribuyen notablemente al perfil de la titulación del Máster en Recursos Hídricos. Introduciendo al alumno tanto en los procesos de potabilización de aguas superficiales como en aspectos relacionados con el bombeo y suministro de agua desde la Estación de Tratamiento de Aguas Potables (ETAP) hasta los consumidores finales.

Por otro, las instalaciones de potabilización, desde el punto de producción hasta la red de distribución, se encuentran con elementos que responden al comportamiento del agua como fluido. Es objetivo de esta parte de la asignatura que los alumnos adquieran conocimientos sobre las propiedades de los fluidos en general y del agua en particular, sobre las ecuaciones fundamentales que rigen el almacenamiento y distribución del agua y en una índole más práctica, de los diversos elementos presentes en las instalaciones hidráulicas que sin duda forman parte de las estrategias actuales de potabilización desde la procedencia de agua bruta hasta el suministro al usuario.



CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

No se requieren conocimientos previos específicos.

COMPETENCIAS

2120 - M.U. en Gestión de Recursos Hídricos 12-V.1

- Dirigir y supervisar todo tipo de instalaciones, procesos, sistemas y servicios de las diferentes áreas industriales relacionadas con la gestión de los recursos hídricos.
- Estimar la contribución de conocimientos y técnicas para otras materias y disciplinas relacionadas con la gestión, planificación y evaluación de recursos hídricos.
- Alcanzar capacidades a nivel propositivo a la hora de desarrollar alternativas viables en el estudio y planificación de los recursos hídricos.
- Comprensión de la importancia de los recursos no convencionales en la gestión integral del agua con el fin de que puedan proponer pautas para el uso racional de estos recursos dentro de los márgenes que impone la sostenibilidad medioambiental.
- Ser capaces de planificar una estrategia de control de calidad de aguas: diseño de la red de control, análisis de datos, propuesta de actuaciones para la minimización y prevención de la contaminación.
- Ser capaz de valorar la importancia de los elementos que componen las instalaciones relacionadas con el transporte y distribución en la gestión integral del agua.
- Conocer los distintos procesos existentes para la potabilización de aguas superficiales y ser capaz de determinar sus ventajas e inconvenientes.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Como resultado del aprendizaje de los contenidos de la materia *Potabilización y distribución del agua*, se espera que los alumnos estén capacitados para:



1. Diseñar captaciones de agua superficiales mediante presas de derivación o tomas directas en ríos. Ser capaz de evaluar el caudal extraíble a través de pozos perforados diseñando las características principales de la captación.
2. Conocer los aspectos hidráulicos más relevantes a la hora de acometer el proyecto de un canal incorporando los condicionantes impuestos por el terreno.
3. Conocer la repercusión de la no permanencia del flujo en el diseño hidráulico de un canal. Ser capaz de abordar el diseño hidráulico de un canal así como de las principales obras especiales intercaladas en el mismo.
4. Conocer los aspectos hidráulicos más importantes en el proyecto de una conducción en presión. - Conocer el funcionamiento de los principales dispositivos para el control de transitorios hidráulicos.
5. Ser capaz de abordar el diseño hidráulico de un sistema de tuberías incorporando condicionantes de tipo económico. Conocer los elementos fundamentales de un aprovechamiento hidroeléctrico y ser capaz de determinar sus características más adecuadas en un salto hidroeléctrico.
6. Conocer los aspectos fundamentales y las técnicas empleadas en el ámbito de la explotación, mantenimiento y reparación de obras hidráulicas.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. PARTE I - Tratamientos de Potabilización

Introducción a la potabilización. Tratamientos Físico-Químicos I: Sedimentación, Flotación y Coagulación-Floculación. Tratamientos Físico-Químicos II: Filtración, Adsorción e Intercambio Iónico. Tratamientos con membranas : Filtración, Microfiltración y Ultrafiltración. Desinfección y Cloración. La planta potabilizadora

2. PARTE II- Hidráulica en la Potabilización.

Fundamentos del comportamiento del agua. Ecuaciones fundamentales de la hidrodinámica. Cálculo de pérdidas de carga. Elementos presentes en las instalaciones hidráulicas de potabilización. Fundamentos de diseño y análisis de instalaciones

3. PARTE III-Prácticas

Práctica de Laboratorio: Tratamiento físico-químico.
Práctica de campo: Visita a ETAP

**VOLUMEN DE TRABAJO**

	Horas
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
Clases teórico-prácticas	30.00
Total Actividades Presenciales	30.00
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Elaboración de trabajos en grupo	5.00
Elaboración de trabajos individuales	4.00
Estudio y trabajo autónomo	30.00
Lecturas de material complementario	2.00
Preparación de clases prácticas y de problemas	2.00
Resolución de casos prácticos	2.00
Total Actividades No Presenciales	45.00
TOTAL	75.00

METODOLOGÍA DOCENTE

En la parte de tratamientos de potabilización la metodología está basada en la lección magistral, análisis de artículos, y planteamiento y resolución de un caso.

En la parte de hidráulica de potabilización la metodología pasa por la lección magistral, los problemas de aula y el análisis de caso.

EVALUACIÓN

La evaluación de la parte de tratamientos de potabilización la evaluación se realiza mediante un test que se planteará al final de cada sesión, para ratificar la adquisición del conocimiento adquirido (40%) y se evaluará también un caso práctico (60%).

En el caso de hidráulica de potabilización la evaluación se realiza a través de tres pruebas de tipo test con un peso cada una del 20% y un problema análisis de caso con un peso del 40%.

La asistencia a clase es obligatoria, se permitirá hasta un 80% de la asistencia total para que el/los alumnos sean evaluado.

REFERENCIAS



Básicas

- MANUAL DE TRATAMIENTO DE AGUA. (2007). Unidad Potabilización de Agua. Formaselect. España.
- LIRIA, J. (2001). CANALES HIDRÁULICOS: proyecto, construcción, gestión y modernización. Ed. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
- AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION. (2002). Calidad y tratamiento del agua. 1era Edición. Editorial McGraw-Hill. España.
- CHOW, V.T. (1982). Hidráulica de los canales abiertos. Editorial Diana.
- ESCRIBÁ, D. (1988). Hidráulica para ingenieros. Editorial Bellisco.

Complementarias

- EUROPEAN COMMUNITY ENVIRONMENT LEGISLATION (1992). Calidad del agua (7 volúmenes). Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas. Luxemburgo.
- LÓPEZ FIGUEROA, PEDRO. (1997). El agua: Tecnología de su distribución y uso. 1era Edición. Promotora General de Estudios, S.A. España.
- PIZZI, NICHOLAS G. (2007). Pre-Treatment Field Guide: American Water Works Association. Editorial AWWA. Estados Unidos.