

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G1572 - Sistemas de Abastecimiento y Saneamiento (Hidrología)

Grado en Ingeniería Civil
Optativa. Curso 4

Curso Académico 2021-2022

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería Civil		Tipología v Curso	Optativa. Curso 4	
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos				
Módulo / materia	MATERIA TECNOLOGÍA DE INGENIERÍA DEL AGUA (HIDROLOGÍA) MENCION EN HIDROLOGÍA				
Código y denominación	G1572 - Sistemas de Abastecimiento y Saneamiento (Hidrología)				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Web	http://moodle.unican.es/moodle2/course/view.php?id=908				
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. CIENCIAS Y TECNICAS DEL AGUA Y DEL MEDIO AMBIENTE
Profesor responsable	CARLOS RICO DE LA HERA
E-mail	carlos.rico@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Planta: + 2. DESPACHO (2032)
Otros profesores	

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para seguir la asignatura es recomendable conocimientos de química, física, matemáticas, ecología, hidrología e hidráulica.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas
Respecto de la explotación de los conocimientos. El titulado en un Grado de Ingeniería habrá de aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y demostrar poseer las competencias asociadas a la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
Respecto de la capacidad de emitir juicios. El titulado en un Grado de Ingeniería habrá de demostrar la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
Respecto de la capacidad de comunicar los resultados. El titulado en un Grado de Ingeniería habrá de demostrar su capacidad de transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
Pensamiento Analítico.
Pensamiento Sintético.
Pensamiento Crítico.
Pensamiento Lógico.
Resolución de Problemas.
Uso de las TIC.
Comunicación Verbal.
Comunicación Escrita.
Orientación al Aprendizaje.
Auto-Motivación.
Sentido Ético.
Trabajo en Equipo.
Creatividad.
Innovación.
Orientación a la Calidad.
Orientación al Logro.
Liderazgo.
Competencias Específicas
Conocimiento y comprensión de los sistemas de abastecimiento y saneamiento, así como de su dimensionamiento, construcción y conservación.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Entender e interpretar terminológicamente el enunciado de problemas ambientales.
- Estimar la demanda de agua de una población y los caudales de diseño de diferentes obras.
- Estimar la demanda de agua de una población y los caudales de diseño de diferentes obras.
- Dominar el funcionamiento de una de una ETAP y diseñar cualquier elemento de la misma.
- Conocer el funcionamiento del ciclo urbano del agua.
- Diseñar y dimensionar cualquier elemento de los sistemas de abastecimiento y saneamiento de una población.
- Realizar medidas básicas en laboratorio de parámetros de calidad y contaminación del agua.

4. OBJETIVOS

El alumno deberá ser capaz de:

Conocer el funcionamiento del ciclo urbano del agua.

Calcular la demanda y consumo de agua en una población.

Dominar los conceptos de calidad y contaminación de aguas.

Conocer el funcionamiento de una ETAP y diseñar cualquier elemento de la misma.

Medir parámetros y fenómenos de contaminación del agua.

Diseñar y calcular cualquier elemento de un sistema de abastecimiento y saneamiento de una población.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	25
- Prácticas en Aula (PA)	20
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	15
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	1
- Evaluación (EV)	4
Subtotal actividades de seguimiento	5
Total actividades presenciales (A+B)	65
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	50
Trabajo autónomo (TA)	35
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	85
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Ciclo del agua en el entorno urbano. Demandas y consumos. Datos para el diseño. Captaciones. Conducciones: Tipos, materiales y elementos. Programas de diseño. Impulsiones. Tecnología de bombas. Estaciones de bombeo.	5,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,30	1,00	8,00	6,00	0,00	0,00	1 - 4
2	Tratamiento de Aguas potables. Decantación libre Coagulación. Floculación Decantaciones especiales Filtración. Filtración rápida. Desinfección. Cloración. Ozonización. UV.	11,00	9,00	0,00	0,00	0,00	0,40	1,50	16,00	12,00	0,00	0,00	9 - 15
3	Depósitos. Medidores de caudal y otros parámetros. Redes de distribución. Elementos. Programas de diseño. Redes de saneamiento. Elementos. Programas de diseño. Calidad y contaminación en redes. Normativa. Pruebas. Conservación y explotación.	9,00	6,00	0,00	0,00	0,00	0,30	1,50	12,00	9,00	0,00	0,00	4 - 9
4	Laboratorio de Ingeniería Sanitaria, visitas y aula informática.	0,00	0,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,00	8,00	0,00	0,00	8 - 15
TOTAL DE HORAS		25,00	20,00	15,00	0,00	0,00	1,00	4,00	50,00	35,00	0,00	0,00	
Esta organización tiene carácter orientativo.													

Ante la situación incierta de que las medidas de distanciamiento social establecidas por las autoridades sanitarias no permitan desarrollar alguna actividad docente de forma presencial en el aula para todos los estudiantes matriculados, se adoptará una modalidad mixta de docencia que combine esta docencia presencial en el aula con docencia a distancia. De la misma manera, la tutorización podrá ser sustituida por tutorización a distancia utilizando medios telemáticos.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Bloque 1	Examen escrito	No	Sí	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	1 hora			
Fecha realización	Al finalizar el Bloque 1			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Examen del contenido del Bloque 1			
Bloque 2	Examen escrito	Sí	Sí	40,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	1.5 horas			
Fecha realización	Examen Final			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Examen del contenido del Bloque 2			
Bloque 3	Examen escrito	No	Sí	30,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	1.5 horas			
Fecha realización	Al finalizar el Bloque 3			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Examen del contenido del Bloque 3			
Laboratorio, aula informática y visitas	Otros	No	No	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	entre las semanas 10 y 15			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Las prácticas se evaluarán las prácticas de laboratorio, informes de visitas y aula de informática. El peso de las prácticas es del 10% de la nota final.			
TOTAL				100,00
Observaciones				

En relación con los acuerdos adoptados en la sesión ordinaria de la Junta de Escuela celebrada el día 10 de Junio de 2010, se establece que, con respecto a las actividades de evaluación que tengan el carácter de recuperables:

- Como criterio general y salvo que en esta guía se especifique una cosa diferente, un alumno sólo podrá presentarse a la recuperación de aquellas actividades que no haya superado, es decir, en las que no haya obtenido una calificación mínima de cinco sobre diez.
- Como criterio general y salvo que en esta guía se especifique una cosa diferente, en el período de recuperación el procedimiento de evaluación de una actividad será el mismo que el de la actividad que la origina.

Nota: Según el real decreto RD 1125/2003 sobre el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

0,0-4,9: Suspenso (SS). 5,0-6,9: Aprobado (AP). 7,0-8,9: Notable (NT). 9,0-10: Sobresaliente (SB).

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Al objeto de facilitar los sistemas de evaluación a los alumnos de Tiempo Parcial, dada su situación, se propone lo siguiente:

- * La posibilidad de asistir a las evaluaciones parciales en caso de que puedan hacerlo.
- * Para aquellas evaluaciones parciales a las que no hallan podido asistir, se examinarán de las mismas en las fechas del examen final, tanto de Junio como de Septiembre, que establezca la Dirección de Estudios de la Escuela.

En cuanto a la evaluación de las prácticas, que suponen un 10% de la nota final, se propone lo siguiente:

- * Para las prácticas de Laboratorio y de Epanet, la asistencia a las mismas se considera obligatoria, pudiendo asistir en las fechas previstas o llegando a un acuerdo con el profesorado en otras fechas.
- * Para la práctica de visita a la ETAP, la asistencia no es obligatoria, y se puede bien asistir y presentar el informe, o bien de acuerdo con el profesor presentar el informe sobre una ETAP concreta.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

- TEJERO, I.; SUAREZ, J.; JÁCOME, A.; TEMPRANO, J. (2004). "Introducción a la Ingeniería Sanitaria y Ambiental". Vol. 1 y 2. ISBN:84-89627-68-1. E.T.S.I.C.C.P., Universidad Cantabria.
- TEJERO; SUAREZ; TEMPRANO; JÁCOME; GARCÍA. (2000). Problemas de Ingeniería Sanitaria y Ambiental. ISBN: 84-607-0983-3. E.T.S.I.C.C.P. Universidad Cantabria. Universidad Coruña.
- LARRY MAYS. Manual de sistemas de distribución de agua. Mc Graw- Hill.
- PÜRSCHEL., W. (1978). El transporte y la distribución del agua. Ed. Urmo. S.A. Bilbao.
- PÜRSCHEL., W. (1976). La captación y el almacenamiento del agua potable. Ed. Urmo. S.A. Bilbao.
- PÜRSCHEL., W. (1976). Las redes urbanas de saneamiento. Ed. Urmo. S.A. Bilbao

Complementaria

- MANUAL TECNICA DEL AGUA. (2007). DEGREMONT
- STEEL, E.W. Y Mc. GHEE, J.J. (1981). "Abastecimiento de Aguas y Alcantarillado". Ed. Gustavo Gili. Barcelona.
- Abwassertechnische Vereinigung (ATV). A122, A126, A131, A135, A201, A202, A257.
- HERNANDEZ MUÑOZ, A. (2000). "Abastecimiento y distribución de agua ". Colegio de Ingenieros de Caminos. Madrid.
- HERNANDEZ MUÑOZ, A. HERNANDEZ LEHMANN, A. (2004). "Manual de saneamiento Uralita ". Ed. Paraninfo.
- HERNANDEZ MUÑOZ, A. (2001). "Saneamiento y alcantarillado". Colegio de Ingenieros de Caminos. Madrid.
- LIRIA MONTAÑES, J. 1995. Proyecto de redes de distribución de agua. Colegio de Ingenieros de Caminos. Madrid
- METCALF & EDDY, INC, TCHOBANOGLOUS, G. (1995). "Ingeniería de aguas residuales: Redes de alcantarillado y bombeo". Editorial McGraw-Hill.

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Sistemas de abastecimiento (EPANET)				
Sistemas de alcantarillado (EPASWMM)				

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- Comprensión escrita Comprensión oral
 Expresión escrita Expresión oral
 Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones