

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G1159 - Ingeniería Sanitaria

Grado en Ingeniería Civil
Optativa. Curso 3

Curso Académico 2021-2022

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería Civil		Tipología v Curso	Optativa. Curso 3
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos			
Módulo / materia	ASIGNATURAS OPTATIVAS MENCIÓN EN CONTRUCCIONES CIVILES ASIGNATURAS OPTATIVAS MENCIÓN EN TRANSPORTES Y SERVICIOS URBANOS MATERIA INGENIERÍA AMBIENTAL MATERIA OPTATIVAS OTRAS ESPECIALIDADES 1 MATERIA OPTATIVAS OTRAS ESPECIALIDADES 3 MENCIÓN EN HIDROLOGÍA			
Código y denominación	G1159 - Ingeniería Sanitaria			
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)	
Web				
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición Presencial

Departamento	DPTO. CIENCIAS Y TECNICAS DEL AGUA Y DEL MEDIO AMBIENTE			
Profesor responsable	JAVIER TEMPRANO GONZALEZ			
E-mail	javier.temprano@unican.es			
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Planta: + 2. DESPACHO - Area de Tecnologías del Medio Ambiente (2033)			
Otros profesores	JUAN JOSE AMIEVA DEL VAL AMAYA LOBO GARCIA DE CORTAZAR			

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para seguir la asignatura es recomendable conocimientos de química, física, matemáticas, ecología, geología, 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 Escrita.
Sentido Ético.
Trabajo en Equipo.
Competencias Específicas
Conocimiento de los proyectos de servicios urbanos relacionados con la distribución de agua y el saneamiento.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Entender e interpretar terminológicamente el enunciado de problemas ambientales.
- Entender e interpretar un análisis de calidad de agua y evaluarlo a la vista de la legislación.
- Estimar la demanda de agua de una población y los caudales de diseño de diferentes obras.
- Estimar el caudal y contaminación de un vertido de agua residual
- Evaluar el efecto de la contaminación de un vertido en un río.
- Realizar medidas básicas en laboratorio de parámetros de calidad y contaminación del agua.
- Diseñar y Dimensionar, con la ayuda de todo tipo de material, procesos básicos de depuración de aguas residuales o de los fangos producidos.
- Evaluar el funcionamiento, con la ayuda de todo tipo de material, de procesos básicos de depuración de aguas residuales o fangos

4. OBJETIVOS

- El alumno deberá ser capaz de:
- Dominar los conceptos de ingeniería ambiental (origen: la ingeniería sanitaria; gestión ambiental, demografía, salud pública, Toxicología, Prevención de riesgos, gestión de residuos, suelos contaminados, contaminación atmosférica, ruido).
 - Dominar los conceptos de calidad y contaminación de aguas, Aguas residuales, Medios receptores, Gestión y control de la calidad del agua, Legislación.
 - Analizar y diagnosticar problemas de contaminación de aguas y autodepuración de ríos.
 - Diseñar y diagnosticar sistemas convencionales básicos de depuración de aguas residuales y de gestión de los fangos producidos.
 - Medir parámetros y fenómenos de contaminación del agua.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	28
- Prácticas en Aula (PA)	17
- 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)	
- Evaluación (EV)	5
Subtotal actividades de seguimiento	5
Total actividades presenciales (A+B)	65
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	64
Trabajo autónomo (TA)	21
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	Bases de Ingeniería Ambiental. Introducción a la Ingeniería Sanitaria y Ambiental Gestión Ambiental. Demografía Salud Pública. Toxicología. Prevención de riesgos Introducción a la Gestión de Residuos y Suelos contaminados. Contaminación atmosférica y por Ruido	6,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	10,00	3,00	0,00	0,00	1 a 4
2	Calidad y Contaminación de Aguas. Medios receptores. Gestión del Agua El agua natural La contaminación de las Aguas. Aguas Residuales. La calidad del Agua. Su control. Calidad de aguas en ríos. Autodepuración.	9,00	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	16,00	5,00	0,00	0,00	4 a 9
3	Depuración de Aguas Residuales. Introducción Pretratamientos. Tratamientos Primarios. Tratamientos Biológicos. Fundamentos. Lechos Bacterianos. Fangos Activos. Tratamiento y evacuación de Fangos. Espesamiento. Estabilización de Fangos Deshidratación y Evacuación de Fangos. Introducción a la Depuración de pequeñas comunidades.	13,00	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	22,00	8,00	0,00	0,00	9 a 15
4	Laboratorio de Ingeniería Sanitaria, visitas y aula informática.	0,00	0,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00	5,00	0,00	0,00	8, 10 y 12
TOTAL DE HORAS		28,00	17,00	15,00	0,00	0,00	0,00	5,00	64,00	21,00	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.	%
Examen parcial 2	Examen escrito	No	Sí	30,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	1,5 horas			
Fecha realización	Después de las clases del Bloque 2			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Este examen englobará el Bloque 2.			
Examen parcial 1	Examen escrito	No	Sí	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	1 h			
Fecha realización	Al terminar el Bloque 1			
Condiciones recuperación				
Observaciones	El examen parcial englobará aproximadamente el primer Bloque y se realizará al final del mismo.			
Examen parcial 3	Examen escrito	Sí	Sí	40,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	2 horas			
Fecha realización	Al final del curso.			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Este examen corresponderá al Bloque 3.			
Laboratorio	Evaluación en laboratorio	No	No	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Durante las prácticas de laboratorio.			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Las actividades de laboratorio se evaluarán mediante los cuadernos prácticas y los informes de las visitas que entreguen los alumnos. Al ser una actividad eminentemente práctica la asistencia es obligatoria.			
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).

Únicamente por causas debidamente justificadas (ej. restricciones sanitarias) las pruebas de evaluación podrán organizarse a distancia, previa autorización de la Dirección del Centro.

Si la situación sanitaria impidiera la realización, total o parcial, de las prácticas de laboratorio o de la visita, se sustituiría la actividad por un trabajo individual.

Cada examen parcial estará constituido por teoría y problemas. Para determinar la nota se realizará una ponderación, siendo generalmente doble el peso de los problemas respecto a la teoría. La unidad mínima de evaluación es el bloque (teoría más problemas), no permitiéndose la presentación sólo a teoría o sólo a problemas.

En caso de no aprobar la asignatura en junio, los parciales aprobados se guardarán para el examen extraordinario y el alumno deberá examinarse de los bloques suspensos.

Los resultados obtenidos en el examen extraordinario son definitivos, no guardándose las notas obtenidas de cada bloque para el curso siguiente. Las prácticas de laboratorio y la visita tampoco se guardan para cursos siguientes.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

El alumno a tiempo parcial tiene que asistir al laboratorio y superarlo y será evaluado por examen final.

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,

Complementaria

- Gerard Kiely, "Ingeniería Ambiental", 2000, Mac Graw-Hill
- STEEL, E.W. Y Mc. GHEE, J.J. (1981). "Abastecimiento de Aguas y Alcantarillado". Ed. Gustavo Gili. Barcelona.
- METCALF & EDDY, INC. (1995): "Ingeniería de aguas residuales: Tratamiento, vertido y reutilización."
McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A., Aravaca.
- METCALF-EDDY, Inc. (1985). "Ingeniería Sanitaria: Redes de Alcantarillado y bombeo de aguas residuales". Ed. Labor, Barcelona.
- DEGREMONT (1979) Y (1993). "Manual Técnico del Agua". Degremont, S.A., Bilbao.
- TCHOBANOGLOUS\THEISEN\VIGIL (1995). "Gestión Integral de Residuos Sólidos". Mc Graw-hill.
- RAMALHO, R. S. (1991). Tratamiento de Aguas Residuales. Reverté, Barcelona.
- Ronzano Llodra, Eduardo (1995). Tratamiento Biológico de las Aguas Residuales. Díaz de Santos, Madrid.
- Abwassertechnische Vereinigung (ATV). A122, A126, A131, A135, A201, A202, A257.
- Hernández Muñoz, Aurelio (2001) "Depuración y Desinfección de Aguas Residuales". Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Madrid.

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
-----------------------	--------	--------	------	---------

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Comprensión escrita | <input type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita | <input type="checkbox"/> Expresión oral |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés | |

Observaciones