

CÓDIGO NOMBRE

Asignatura 2303024 CONTROL DE LA CONTAMINACION
EN SUELOS Y AGUAS
Subject CONTROL OF CONTAMINATION ON
THE GROUND AND IN THE WATER
Titulación 2303 LICENCIATURA EN CIENCIAS
AMBIENTALES
Departamento C122 INGEN. QUIMICA, TECNOL. DE
ALIMENTOS Y TECN. DEL MEDIO
AMBIENTE
Curso 5

Créditos UCA teóricos 6 **Créditos ECTS** 6 **Tipo** Troncal
prácticos 1,5

Short Description	Quality and pollution of the ground and water. Analysis techniques, treatment and control of the ground.
Profesores	JOSÉ LUIS GARCÍA MORALES
Objetivos	Puesto que el alumno cursa la asignatura en el último curso de la titulación, se puede considerar que ésta debe servir de elemento unificador de las diferentes disciplinas estudiadas en el campo del control de la contaminación de los suelos y las aguas y mostrar cómo los conocimientos adquiridos pueden aplicarse a la resolución de problemas específicos relacionados con el tratamiento de efluentes y suelos contaminados.
Programa	BLOQUE I. PROBLEMÁTICA DE LA CONTAMINACIÓN EN EL MEDIO HÍDRICO. Tema 1. Introducción a la problemática de la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas. Tema 2. Introducción a la problemática de la contaminación de las aguas marinas. Tema 3. Características de las aguas residuales. BLOQUE II. SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES. Tema 4. Introducción a las instalaciones de tratamiento de aguas residuales. Tema 5. Tratamientos físicos de las aguas residuales. Tema 6. Tratamientos químicos de las aguas residuales. Tema 7. Tratamientos biológicos de las aguas residuales.

Código Seguro de verificación:cy1G91Ip216ZdMNkbMwnUg==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	18/05/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	1/4



cy1G91Ip216ZdMNkbMwnUg==

	<p>Tema 8. Tratamiento y gestión de lodos. Tema 9. Tratamientos avanzados de las aguas residuales. Tema 10. Sistemas de tratamiento para pequeñas comunidades. Tema 11. Generalidades de diseño y operación de plantas de tratamiento de aguas residuales. Tema 12. Evacuación y dispersión de efluentes líquidos. Tema 13. Sistemas de tratamiento para aguas subterráneas.</p> <p>BLOQUE III. PROBLEMÁTICA DE LA CONTAMINACIÓN DE LOS SUELOS. Tema 14. Introducción a la problemática de los suelos contaminados Tema 15. Tipos de contaminantes presentes en los suelos y problemática. Tema 16. Técnicas de caracterización del suelo contaminado.</p> <p>BLOQUE IV. SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE SUELOS CONTAMINADOS. Tema 17. Tecnologías aplicables a la remediación de suelos. Tema 18. Biorremediación de suelos contaminados. Tema 19. Procesos físicos y químicos de remediación. Tema 20. Estabilización y solidificación. Tema 21. Remediación de suelos contaminados mediante procesos térmicos. Tema 22. Selección y evaluación de procesos de recuperación. Tema 23. Disposición en el terreno. BLOQUE V. EJEMPLOS DE PROYECTOS DE RECUPERACIÓN: CASOS PRÁCTICOS Tema 24. Proyectos de recuperación de antiguos vertederos. Tema 25. Proyectos de regeneración de emplazamientos contaminados accidentalmente. Tema 26. Proyectos de recuperación de emplazamientos contaminados. Regeneración de suelos industriales y mineros.</p>
Actividades	<p>Visitas a instalaciones-Salidas de Campo</p> <p>Seminarios teórico/prácticos-estudio de ejemplos prácticos</p> <p>Prácticas de laboratorio</p>
Metodología	<p>Clases en el aula: El curso consta de alrededor de 14 semanas y será durante este periodo donde se impartan los contenidos teóricos de la asignatura y se resolverán cuestiones y problemas modelo sobre estos contenidos. En las clases magistrales se hará una selección conveniente del material que comprende el programa de una forma estructurada, haciendo especial énfasis en los fundamentos y aspectos más importantes. Se recomienda que el alumno trabaje con los apuntes tomados en clase y consulte la bibliografía y las direcciones de Internet recomendadas para completar la información, ver supuestos prácticos y seguir las explicaciones con más detalle. Hay un total de 23 temas en los cuatro primeros bloques. Asimismo, se desarrollarán una serie de sesiones de</p>

Código Seguro de verificación:cy1G91Ip216ZdMnkbMwnUg==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	18/05/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	2/4
			
cy1G91Ip216ZdMnkbMwnUg==			

	<p>problemas modelo y ejemplos que servirán de base para proponerle al alumno una serie de actividades y problemas a completar por parte del alumno en horas no presenciales que servirán para autoevaluar sus conocimientos y destrezas adquiridas.</p> <p>Laboratorio de prácticas: Dentro del apartado práctico de esta asignatura se realizan algunas sesiones prácticas de laboratorio. Durante la realización de las mismas el alumno dispone de un guión donde viene descrita la práctica y una serie de cuestiones teórico-prácticas a contestar en la memoria final a presentar. El alumno debe disponer de un cuaderno u otro medio para anotar las observaciones que lleva a cabo en el laboratorio. Con esta actividad se pretende que el alumno adquiera un punto de vista práctico y aplicado de alguno de los contenidos teóricos de la materia. Para las prácticas de laboratorio el conjunto de alumnos se dividirá en grupos de 25 alumnos y éstos realizarán las actividades de laboratorio con un calendario preestablecido en coordinación con el resto de las asignaturas del cuatrimestre. Cada grupo de alumnos realizará dos sesiones prácticas, en dos semanas distintas, con una duración de 2.5 h cada sesión. Adicionalmente, el alumno deberá entregar al final de las mismas una memoria de prácticas.</p> <p>Sesiones de video y estudio de casos prácticos: Estas sesiones de video suponen sirven para ejemplificar los contenidos del BLOQUE V del temario teórico y sus temas correspondientes.</p> <p>Visitas a instalaciones-Salidas de campo: Dentro del apartado práctico de esta asignatura se realizan visitas a instalaciones industriales y salidas de campo. Cada una de las actividades ocuparan un total de 2.5 h. Las visitas a instalaciones suponen un trabajo adicional en la elaboración de una memoria de las mismas.</p> <p>Tutorías: Los alumnos de la asignatura tienen a su disposición dos tipos de tutorías, de contacto directo con el profesor y tutorías electrónicas a través del Campus Virtual.</p>
<p>Criterios y sistemas de evaluación</p>	<p>Superación de dos exámenes parciales en el que se calificarán los conocimientos del programa teórico. Estas dos pruebas evaluarán los conocimientos de los temas relacionados con la contaminación y tratamiento de las aguas y de la contaminación y tratamiento de los suelos, respectivamente, cada uno con una contribución de un 60 y un 40% a la nota final del apartado de evaluación de la parte teórica. Las calificaciones obtenidas en este apartado supondrán un 80 % de la nota final de la asignatura, debiendo el alumno de obtener una calificación mínima de 4,5 en este apartado para efectuar la media con el</p>

Código Seguro de verificación:cy1G91Ip216ZdMNkbMwnUg==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	18/05/2017	
ID. FIRMA	angus.uca.es	cy1G91Ip216ZdMNkbMwnUg==	PÁGINA	3/4
 cy1G91Ip216ZdMNkbMwnUg==				

	<p>resto.</p> <p>Asistencia y participación en las clases prácticas, aprovechamiento de los seminarios y visitas y elaboración de una memoria final de las actividades, este apartado supondrá un 15 % de la nota final.</p> <p>Entrega de actividades (supuestos prácticos) y problemas (hojas de problemas) propuestos en las clases presenciales para evaluar voluntariamente sus conocimientos, este apartado se calificará con un 5 % de la nota final, con ello se pretende fomentar la asistencia a las clases presenciales por parte del alumno.</p> <p>Es necesario haber superado los dos primeros apartados para superar globalmente la asignatura.</p>
<p>Recursos bibliográficos</p>	<p>Bueno J.L., Sastre H, Lavín A.G. (Eds.) Contaminación e Ingeniería Ambiental. FICYT, Asturias, España, 1997.</p> <p>Metcalf & Eddy. Ingeniería de Aguas Residuales. Tratamiento, Vertido y Reutilización. (3ª Edición, revisada por G. Tchobanoglous y F.L. Burton). McGraw-Hill, Inc., Nueva York, 1995.</p> <p>LaGrega M.D., Buckingham P.L. y Evans J.C. Gestión de Residuos Tóxicos. Tratamiento, eliminación y recuperación de suelos. McGraw-Hill, Inc., Nueva York, 1996.</p> <p>Instituto Tecnológico Geominero de España (Varios autores). Contaminación y Depuración de Suelos. Instituto Tecnológico Geominero de España. Madrid, 1995.</p> <p>Kiely, G.; INGENIERÍA AMBIENTAL. Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de Gestión;. McGraw-Hill, España, 1999.</p> <p>Consejería de Medio Ambiente (Junta Andalucía) (varios autores) Recuperación de Suelos Contaminados en Andalucía 1996-1999. Consejería de Medio Ambiente (Junta Andalucía) 1999.</p> <p>Marañón Maisón, E. Residuos Industriales y suelos contaminados Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo, 2000.</p>

El presente documento es propiedad de la Universidad de Cádiz y forma parte de su Sistema de Gestión de Calidad Docente.

Código Seguro de verificación: cy1G91Ip216ZdMNkbMwnUg==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	18/05/2017	
ID. FIRMA	angus.uca.es	cy1G91Ip216ZdMNkbMwnUg==	PÁGINA	4/4
 cy1G91Ip216ZdMNkbMwnUg==				