

DATOS DE LA ASIGNATURA					
Asignatura:	Tecnología en control de efluentes			Código:	757709309
Módulo:	Materias complementarias u optativas			Materia:	Análisis y control ambiental
Carácter:	Optativa	Curso:	4º	Cuatrimestre:	1º
Créditos ECTS	3	Teóricos:	2,5	Prácticos:	0,5
Departamento/s:	Ciencias Agroforestales		Área/s de Conocimiento:	Tecnología del Medio Ambiente	

PROFESOR/A		E-mail	Ubicación	Teléfono
Prof 1: Ascensión Alfaro Martínez		ascension.alfaro@dcaf.uh u.es	Despacho 4.3.1 Facultad C.Exper	959218225
Horario Tutorías	Prof. 1	Lunes: 12:00-14:00 h; Martes: 11:00-12:00 h y de 16.00-17.30 h; Jueves: 16:00-17:30 h.		
Campus Virtual	<input checked="" type="checkbox"/>	Web CT	<input type="checkbox"/>	Página web:

Contexto de la asignatura	<p><u>Encuadre en el Plan de Estudios</u></p> <p>Esta asignatura proporciona los conocimientos necesarios para desarrollar tareas relacionadas con el tratamiento de las aguas residuales, aplicando y relacionando conocimientos que el alumno ha ido adquiriendo asignaturas de cursos anteriores.</p> <p><u>Repercusión en el perfil profesional</u></p> <p>Cursar esta asignatura abre un importante campo de trabajo e investigación relacionado con temas de gestión medioambiental para dar cumplimiento a la cada vez más abundante y restrictiva legislación en materia de aguas residuales.</p>
Objetivo General de la Asignatura:	<p>El alumno deberá adquirir las siguientes competencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacidad de evaluar e interpretar un problema ambiental generado por contaminación por vertidos líquidos. - Capacidad para resolver problemas de contaminación aplicando tecnologías preventivas y correctoras de vertidos, aplicando soluciones correctas, técnica y económicamente viables. - Capacidad para gestionar una depuradora de aguas residuales urbanas.
Competencias básicas o transversales	<p>Las competencias genéricas son comunes a todas las asignaturas incluidas en el apartado de Análisis y control ambiental, y son las siguientes</p> <p>G1: Capacidad de análisis y de síntesis G2: Capacidad de organización y planificación G3: Comunicación oral y escrita G6: Capacidad de gestión de la información G7: Resolución de problemas G8: Toma de decisiones G9: Trabajo en equipo G12: Aprendizaje autónomo G14: Razonamiento crítico G18: Sensibilidad hacia temas medioambientales G20: Uso de internet como medio de comunicación y como fuente de información G21: Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia</p>

<p>Competencias específicas</p>	<p>Las competencias específicas son comunes a todas las asignaturas incluidas en el apartado de Análisis y control ambiental, y son las siguientes:</p> <p>E1: Capacidad de aplicar los principios básicos de la Física, la Química, las Matemáticas, la Biología, y la Geología al conocimiento del Medio</p> <p>E3: Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos</p> <p>E5: Capacidad de identificar y valorar los costes ambientales</p> <p>E6: Capacidad de evaluar la interacción entre medio natural y sociedad</p> <p>E10: Capacidad de realizar evaluaciones de impacto ambiental</p> <p>E15: Capacidad de planificación, gestión y conservación de bienes, servicios y recursos naturales: - Planificación, gestión y conservación de recursos naturales. - Análisis de explotación de los recursos en el contexto del desarrollo sostenible.- Gestión del medio natural.- Gestión, abastecimiento y tratamiento de recursos hídricos</p> <p>E17: Capacidad de análisis e interpretación de datos</p> <p>E20: Capacidad de consideración multidisciplinar de un problema ambiental</p> <p>E21: Capacidad de elaborar y gestionar proyectos ambientales</p>
<p>Recomendaciones</p>	<p>No se consideran</p>

<p>Temario Teórico y Planificación Temporal:</p>	<p>En horario presencial de grupo grande se desarrollarán los siguientes contenidos formativos:</p> <p>Tema 1. <i>Marco legal. Prevención de la contaminación por efluentes líquidos</i> (1 hora)</p> <p>Normativa aplicable. La prevención de la contaminación por efluentes líquidos (Ley IPPC y GICA). Las mejores tecnologías disponibles.</p> <p>Tema 2. <i>Técnicas de tratamiento para aguas residuales no biodegradables</i> (2 horas)</p> <p>Características de las aguas residuales no biodegradables. Principales sectores productores de estos efluentes. Tratamientos físicos. Tratamientos químicos.</p> <p>Tema 3. <i>Técnicas de tratamiento biológico para aguas residuales biodegradables</i> (2 horas)</p> <p>Características de las aguas residuales biodegradables. Procesos de digestión anaerobia. Procesos de digestión aerobia. Nitrificación/desnitrificación.</p> <p>Tema 4. <i>Control de la contaminación por las aguas residuales urbanas</i> (2 horas)</p> <p>Gestión y explotación de las plantas depuradoras de aguas residuales urbanas.</p> <p>Tema 5. <i>Control de la contaminación por aguas residuales agrícolas, ganaderas y mineras</i> (2 horas)</p> <p>Características de los efluentes agropecuarios. Sistemas de control de la contaminación agrícola. Manuales de buenas prácticas agrarias. Características de los efluentes mineros. Sistemas de control de los vertidos mineros.</p> <p>Tema 6. <i>Sistemas de regeneración de aguas residuales</i> (2 horas)</p> <p>Concepto de planta de regeneración de aguas residuales urbanas. Tecnologías de regeneración: tratamientos de filtración terciaria, tratamientos físico-químicos, tratamientos de desinfección y técnicas de membrana.</p> <p>Tema 7. <i>Tratamiento de los fangos de depuradora</i> (1 hora)</p> <p>Tipos de fangos. Espesamiento. Acondicionamiento. Estabilización. Deshidratación. Secado. Incineración. Gestión integral de los fangos.</p>
<p>Temario Práctico y Planificación Temporal:</p>	<p>En horario de laboratorio se desarrollarán las siguientes prácticas:</p> <p>Práctica nº 1: Materias sólidas y pH (1,5 horas)</p> <p>Práctica nº2: Iar-test. Eficiencia de los tratamientos físico-químicos (2 horas)</p> <p>Práctica nº 3: Estudio de la sedimentabilidad de los fangos. Cálculo de los volúmenes de fango (1,5 horas)</p> <p>Dentro del horario de campo se contempla la visita a una planta depuradora de aguas residuales urbanas y a una depuradora de una industria del entorno.</p>
<p>Actividades Dirigidas y Planificación Temporal</p>	<p>En horario presencial de grupo reducido se llevarán a cabo las siguientes prácticas relacionadas con el temario:</p> <p>Práctica nº 1: Cuaderno de problemas (2 horas)</p> <p>Práctica nº 2: Selección de los procesos de depuración para un agua residual tipo (2 horas)</p> <p>Práctica nº 3: Estudio de un proyecto de regeneración de aguas residuales (2 horas)</p>
<p>Metodología Docente Empleada:</p>	<p>En las clases presenciales correspondientes a grupo grande, se empleará el método expositivo participativo, utilizando recursos didácticos como presentaciones informatizadas, videos, etc.</p> <p>En las clases presenciales correspondientes a grupo reducido se empleará el estudio de casos y la resolución de problemas y ejercicios.</p>

Criterios de Evaluación:	<p>La calificación final de la asignatura se realizará aplicando los siguientes criterios:</p> <ol style="list-style-type: none"> Examen final. Supondrá el 70% de la nota final. El examen constará de preguntas teóricas y prácticas. La nota mínima del examen será un 4,5. Evaluación continua, valorada con el 30% de la nota final, desglosada como sigue: <ul style="list-style-type: none"> 5% actividades relacionadas con el temario. 5% resúmenes de temas e informes de visitas. 10% prácticas de laboratorio. 10% prácticas en grupo reducido. 				
Distribución Horas Presenciales	Grupo Grande	Grupo Pequeño	Laboratorio	Lab. Informática	Campo
	11,25	3,75	5		5
Bibliografía:	<p>Cedex (2006). XXIV Curso sobre tratamiento de aguas residuales y explotación de estaciones depuradoras. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas, Madrid.</p> <p>Crites, R. y Tchobanoglous, G. (2000). Sistemas de manejo de aguas residuales: para núcleos pequeños y descentralizados. McGraw-Hill, Santafé de Bogotá.</p> <p>Hernández Lehmann, A. (2002). Manual de diseño de estaciones depuradoras de aguas residuales. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Madrid.</p> <p>Hernández Muñoz, A. (2001). Depuración y desinfección de aguas residuales (5ª ed. rev. y amp.). Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Madrid.</p> <p>Hernández Muñoz, A., Hernández Lehmann, A. y Galán Martínez, P. (1996). Manual de depuración: Uralita. Sistemas para depuración de aguas residuales en núcleos de hasta 20.000 habitantes. Uralita Productos y Servicios, Madrid.</p> <p>Nemerrow, N.L. (1998). Tratamiento de vertidos industriales y peligrosos. Díaz de Santos, Madrid.</p> <p>Ortega de Miguel, E., Ferrer, Y., Salas, J.J. y Aragón, C. (2010). Manual para la implantación de sistemas de depuración en pequeñas poblaciones. Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, Madrid.</p> <p>Reyero, J. (2010). Regeneración, reuso y reutilización de aguas residuales: usos urbanos, agrícolas, industriales, recreativos y medioambientales. Rosalibros, Sevilla.</p> <p>Ruza, J., Bordas, M.A., Espinosa, G. y Puig, A. (2007). Manual para la gestión de vertidos: autorización de vertido. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.</p>				