



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT
ENGINYERIA AMBIENTAL

Coordinació: RAMOS MARTÍN, MARÍA CONCEPCIÓN

Any acadèmic 2017-18

Informació general de l'assignatura

Denominació	ENGINYERIA AMBIENTAL			
Codi	102594			
Semestre d'impartició	1R Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
Caràcter	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Grau en Enginyeria Agrària i Alimentària	4	OBLIGATÒRIA	Presencial
Nombre de crèdits ECTS	6			
Grups	1GG			
Crèdits teòrics	0			
Crèdits pràctics	0			
Coordinació	RAMOS MARTÍN, MARÍA CONCEPCIÓN			
Departament/s	MEDI AMBIENT I CIENCIES DEL SOL			
Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant	Hores presencials: 60 Hores no presencials: 90			
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.			
Idioma/es d'impartició	Català			
Horari de tutoria/lloc	M. Rosa Teira Esmatges: Despatx: 3.2.5/ Horari consulta a concertar/ 973 702692 M ^a Concepción Ramos Martín: Despatx: 3.3.3/ Horari consulta a concertar/ 973 702692			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
COLLADO SANTOLARIA, NOEMÍ	noemi@macs.udl.cat	,6	
RAMOS MARTÍN, MARÍA CONCEPCIÓN	cramos@macs.udl.cat	1,2	
TEIRA ESMATGES, MARIA ROSA	rosa.teira@macs.udl.cat	4,2	

Objectius acadèmics de l'assignatura

L'objectiu de l'assignatura és que l'estudiant adquireixi els coneixements que li permetin defensar amb arguments tècnics una opció d'actuació (gestió i tractament) a l'hora de gestionar i tractar residus propis de l'activitat agrària i agroalimentària.

Competències

CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3. Que los estudiantes tengan 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.

CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

Parte (subrayada) de CG2 Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.

Parte (subrayada) de CG5 Capacidad para la redacción y firma de estudios de desarrollo rural, de impacto ambiental y de gestión de residuos de las industrias agroalimentarias explotaciones agrícolas y ganaderas, y espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo.

CG7. Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.

CG8 Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

CG11 Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía

con la realidad del entorno humano y natural.

Parte (subrayada) de CEHJ3. Ingeniería del medio ambiente y del paisaje. Legislación y gestión medioambiental; Principios de desarrollo sostenible; Estrategias de mercado y del ejercicio profesional; Valoración de activos ambientales.

Continguts fonamentals de l'assignatura

1. Introducció. Concepte de residu i impacte. Política i principis legislatius ambientals europeus. Estratègia general de gestió i tractament de residus. Classificació de residus. Minimització de residus en origen. Normativa que els regula més directament: Directiva "IPPC", Directiva "nitrats", Directiva "abocadors", Directiva "fangs", *Real Decreto* de "sòls contaminats". Aplicació de subproductes orgànics i fangs de depuradora al sòl.
2. Descripció i caracterització dels residus i els contaminants que es generen en l'activitat agrària i agroalimentària
3. Tractament de les emissions gasoses: contaminants i partícules
4. Processos físics i físico-químics de tractament d'aigües residuals. Pretractaments: desbast; homogeneïtzació i regulació de cabals; sedimentació i flotació: tipus de sedimentació i dinàmica de les partícules en un medi líquid; filtració; flotació. Coagulació i floculació.
5. Anàlisi de reactors. Processos biològics de tractament d'aigües residuals. Expressions cinètiques i estequiomètriques. Paràmetres ambientals i de control
6. Fonaments d'enginyeria de processos: Conservació de la massa, equació de continuïtat, cinètica de reacció.
 - 6.1. Sistemes de microbiomassa suspesa. Biomassa suspesa. Fangs actius. Equacions dels balanç de matèria. Paràmetres de dimensionament. Requeriments d'oxigen en sistemes aerobis
 - 6.2. Sistemes de microbiomassa fixada. Biopel·lícules. Definició i característiques. Cinètica de biopel·lícules. Cinètica de reactors basats en el manteniment de biopel·lícules. Filtres percoladors, biodiscs i filtres submergits
 - 6.3. Llacunatge i filtres verds
7. El procés de digestió anaeròbia
8. El procés de compostatge
9. Tractaments terciaris de les aigües residuals
10. Els dipòsits controlats

Activitats pràctiques

Pràctiques en aula (problemes i casos)

Resolució de casos i problemes sobre diversos aspectes propis del càlcul de dimensionament de diferents processos de tractament.

Treball: Treball personal consistent en descriure les quantitats i característiques de residus generats en una indústria agroalimentària real i en proposar amb càlculs i arguments la forma de gestió i tractament més apropiada.

Visita: Visita a una planta o estació de tractament de residus.

Eixos metodològics de l'assignatura

Tipus d'activitat	Descripció	Activitat presencial Alumne		Activitat no presencial Alumne		Avaluació		Temps total	
		Objectius	Hores	Treball alumne	Hores	Hores	Hores	ECTS	
Lliçó magistral	Classe magistral (Aula. Grup gran)	Explicació dels principals conceptes	38	Estudi: Conèixer, comprendre i sintetitzar coneixements	40	0,5	78,5	3,14	
Problemes i casos	Classe participativa (Aula. Grup mitjà)	Aplicació dels conceptes teòrics impartits a les classes magistrals	16	Resoldre problemes i casos	20	0,5	36,5	1,46	
Visita	Visita a una planta o estació de tractament	Coneixement in situ de línies de procés	4	Informe sobre cada visita	2		6	0,24	
Activitat dirigida	Treball de l'alumne	Redacció d'un càlcul d'una instal·lació de tractament completa		Redactar memòria	28	1	29	1,16	
Totals			58		90	2	150	6	

Sistema d'avaluació

Tipus d'activitat	Activitat d'Avaluació		Pes qualificació
	Procediment	Número	(%)
Lliçó magistral	Proves escrites sobre la teoria del programa de l'assignatura	2	50
Problemes i casos	Problemes i casos (lliuraments o en proves escrites)	Varis	30
Visita	Informe tècnic sobre la visites	1 o 2	5
Activitat dirigida	Entrega del Treball de l'alumne i defensa oral	1	15
Total			100

Observacions

A efectes de la qualificació final, per tal de superar l'assignatura caldrà haver obtingut una nota igual o superior a 5 punts com a resultat acumulat de totes les proves avaluable i de cada una d'elles.

Bibliografia i recursos d'informació

La bibliografia de les matèries tecnològiques requereix una revisió contínua. No obstant això, se citen alguns manuals el contingut dels quals, malgrat haver estat escrit en alguns casos fa més d'una dècada, és adequat per a un primer contacte amb el tema. A l'inici del curs, i eventualment durant el desenvolupament de la matèria, els professors proporcionaran un llistat més complet de fonts bibliogràfiques, incloent portals i adreces d'internet amb informació sectorial.

Bibliografia

- CHYNOWETH, D.P., ISAACSON, R. (1987). Anaerobic digestion of biomass. Elsevier Applied Sciences.
- FLOTATS, X (Ed.) (1996). 2n Curs d'Enginyeria Ambiental. Eliminació biològica de nutrients en aigües residuals. Ed. Paperkite.
- FLOTATS, X (Ed) (1997). 3r Curs d'Enginyeria Ambiental. Aprofitament energètic de residus orgànics. Servei Publicacions UdL.
- HAUG, R.T. 1993. The practical handbook of composting engineering. Lewis Publishers.
- HENRY, J.G., HEINKE, G.W. (1989). Environmental Science and Engineering. Prentice Hall Ed. Capítulo 6.
- HENZE, M., HARREMOES, P., JANSEN, J.C., ARVIN, E. (1995). Wastewater Treatment. Biological and Chemical Processes. Springer Verlag.
- KIELY, G. (1999). Ingeniería Ambiental. Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión. Mc Graw-Hill.
- METCALF & EDDY (1991). Wastewater Engineering. Treatment, Disposal and Reuse. McGraw-Hill, Civil Engineering Series.
- RAMALHO, R.S. (1991). Tratamiento de Aguas Residuales. Ed. Reverté, S.A.
- TCHOBANOGLOUS, G., THEISEN, H., VIGIL, S.A. (1994). Gestión Integral de Residuos Sólidos. Mc Graw-Hill. Capítulos 11, 16 y 17.
- WHEATLEY, A. (1991). Anaerobic Digestion: a Waste Treatment Technology. Elsevier Applied Science.