

Universitat Politècnica de Catalunya – Universitat de Barcelona

Màster oficial d'Enginyeria en Energia

Fitxa de descripció d'assignatura

Assignatura		Bimassa i residus		Codi:	33534
				Versió:	
Tipus:	Optativa	Crèdits totals ECTS:	2,5	Hores/setmana totals:	4,20
Idioma:	Català.	Crèdits presencials Teoria:	0,50	Hores/setmana presencials Teoria:	0,80
Hores/crèdit:	25	Crèdits presencials Problemes:		Hores/setmana presencials Problemes:	0
Quadrimestre:	3	Crèdits presencials Laboratori:		Hores/setmana presencials Laboratori:	0
Nivell:		Crèdits no presencials:	1,00	Hores/setmana no presencials:	1,6
Coordinador:	Dr. Josep Ma. Chimenos Ribera				
Professors:	Dr. Santiago Sabaté i Dr. Josep Ma. Chimenos				
Horari i lloc de tutories:					
Pre-requisits:					
Co-requisits:					
Objectius generals:	Introducció a les fonts alternatives de caràcter orgànic per a l'obtenció d'energies renovables: biomassa. Descripció de les principals fonts de biomassa, sistemes agroforestals i agrícoles, i consideració dels residus orgànics, tant els d'origen urbà com els d'origen animal, com a fonts per a l'obtenció de bioenergia.				
Objectius específics de cada tema:	Bimassa: Presentar els recursos de Biomassa en boscos, sistemes agroforestals i agrícoles. Avaluar la seva potencialitat des del punt de vista d'aprofitament energètic, així com els efectes que aquesta utilització pot tenir sobre el medi natural Residus: Avaluació del potencial energètic contingut en el residus, tant els d'origen urbà com els d'origen animal. Breu descripció dels principals processos existents per a la recuperació bionergètica continguda en els residus.				
Objectius transversals:					
Programa de Teoria:	Tema 1.- Biomassa <ul style="list-style-type: none">• Biocombustibles. Conceptes de producció, biomassa i necromassa aplicada als ecosistemes forestals i agrícoles.• Determinació de la Biomassa i la producció dels sistemes forestals. Inventari de recursos. Aplicació dels inventaris Forestals i Mapes de Cobertes. El cas de Catalunya.• Gestió forestals i productes finals. La competència entre diferents usos. L'ús energètic versus altres usos i objectius.• Comparació entre els sistemes forestals i els sistemes agrícoles. Les plantacions de creixement ràpid (sistemes agroforestals). Possible utilització energètica.• El sistemes agrícoles com a producció energètica. Cremar el menjar? Una visió des de l'ecologia. Balanços d'energia i de recursos. Impactes en un Món global.. Tema 2.- Residus <ul style="list-style-type: none">• Descripció dels diferents tipus de residus i subproductes orgànics. Classificació. Origen. Sistemes de recollida.• Avaluació del contingut energètic dels residus.• Diferents sistemes de recuperació energètica a partir del residus orgànics. Comparativa.• Gasificació, pirólisis.				
Pràctiques de Laboratori:					
Activitats No Presencials:	Les activitats en el tema Biomassa, es coordinaran amb el tema de Residus per a la realització de visites guiades i exercicis pràctics. Treball monogràfic guiat. Exposició treball monogràfic. Informe visita programada.				

Càrrega setmanal de l'estudiant en hores:

Tipus d'activitat / Setmana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Total
Teoria	1	1	1	1	1		1	1	1	1		1	1			12
Pràctiques																
Problemes																
Activitat No presencial	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	24
Treball individual	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2		18
Treball en grup							4									4
Proves i exàmens															2	2
Altres activitats						3										3
TOTAL																63

Metodologia docent:

La docència s'estructura com a:

a) Docència presencial:

- Classes de teoria a l'aula. Exposició dels continguts teòrics de l'assignatura.
- Laboratori. Realització d'activitats pràctiques programades.

b) Treball dirigit i de tutoria.

Bibliografia Bàsica:

- Gracia C, Burriel JA, Mata T i Vareda J. 2000 – 2004, Inventari Ecològic i Forestal de Catalunya, Volums 1 a 9. Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals.
- IDAE. 2007 Energía de la Biomasa. Ed. IDAE. (Manuales de energías renovables; 3). Madrid
- Patzec. 2004. Thermodynamics of the Corn-Ethanol Biofuel Cycle. Critical Reviews in Plant Sciences, 23(6):519-567
- Patzek Pand Pimentel D. 2005. Thermodynamics of Energy Production from Biomass. Critical Reviews in Plant Sciences, 24(5-6), 327-364, 2005
- Patzec. 2006. The Real Biofuel Cycles. Science. Online supporting material for Science letter Vol 312, June 2006.
- Handbook Biomass Gasification. Ed. by H. Knoef. 2005. BTG Biomass Technology Group. Netherlands.
- Donald L. Klass. 1998. Biomass for Renewable Energy, Fuels, and Chemicals.. Academic Press.
- Tchobanoglous, T.V. 1996. Gestión integral de residuos sólidos. McGraw-Hill.

Bibliografia Complementària:**Criteri d'avaluació:**

Controls parcials:	%	Exercicis/problemes:	10%	Control final:	60%
No presencial:	30%	Pràctiques:	%	Altres proves:	10%

Mètodes d'avaluació:

L'avaluació continuada de l'assignatura s'obté a partir dels següents elements:

- Examen final sobre el contingut global de l'assignatura: 60%
- Informe escrit de la visita programada: 5%
- Avaluació del treball monogràfic tutelat: 25%
- Exposició oral del treball monogràfic: 10%