



GUIA DOCENT  
**EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I ENERGIES  
RENOVABLES**

Coordinació: ROSELL URRUTIA, JOAN IGNASI

Any acadèmic 2023-24

## Informació general de l'assignatura

<b>Denominació</b>	EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I ENERGIES RENOVABLES			
<b>Codi</b>	102593			
<b>Semestre d'impartició</b>	1R Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
<b>Caràcter</b>	<b>Grau/Màster</b>	<b>Curs</b>	<b>Caràcter</b>	<b>Modalitat</b>
	Grau en Enginyeria Agrària i Alimentària	4	OBLIGATÒRIA	Presencial
	Màster Universitari en Enginyeria Agronòmica		COMPLEMENTS DE FORMACIÓ	Presencial
<b>Nombre de crèdits assignatura (ECTS)</b>	6			
<b>Tipus d'activitat, crèdits i grups</b>	<b>Tipus d'activitat</b>	<b>PRAULA</b>	<b>TEORIA</b>	
	<b>Nombre de crèdits</b>	2	4	
	<b>Nombre de grups</b>	1	1	
<b>Coordinació</b>	ROSELL URRUTIA, JOAN IGNASI			
<b>Departament/s</b>	QUÍMICA, FÍSICA, CIÈNCIES AMBIENTALS I DEL SÒL			
<b>Informació important sobre tractament de dades</b>	Consulteu <a href="#">aquest enllaç</a> per a més informació.			
<b>Idioma/es d'impartició</b>	Català/Castellà			
<b>Distribució de crèdits</b>	1- Introducció 0,4 c 2- Solar tèrmica 1,6c 3- Solar fotovoltaica 0,5c 4- Eòlica 1c 5- Eficiència energètica 1c 6- Biomassa 1,5 c			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
BONET LLEDOS, JOSE ANTONIO	jantonio.bonet@udl.cat	1,5	
CHEMISANA VILLEGAS, DANIEL	daniel.chemisana@udl.cat	,5	
MORENO BELLOSTES, ALEXANDRE	alex.moreno@udl.cat	1	
ROSELL URRUTIA, JOAN IGNASI	joan.rosell@udl.cat	3	

## Objectius acadèmics de l'assignatura

Demostrar coneixements teòrics i aplicats sobre els diferents sistemes de producció d'energia renovable  
 Saber utilitzar metodologies i instrumental bàsic d'un laboratori  
 Realitzar un projecte d'implantació d'un sistema de producció d'energia en el medi natural

## Competències

competències

generals

CG0: Posseir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i / o aplicació d'idees, sovint en un context d'investigació

CG2: Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, sent incompleta o limitada,

inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis

CG8: Capacitat per al desenvolupament de tècniques i projectes en el camp de les energies renovables.

específiques

CE1: Energies renovables en el medi natural.

## Continguts fonamentals de l'assignatura

### Eficiència energètica i energies renovables

Programa

#### Introducció

Energia: definició i unitats

Història de l'ús de l'energia

Recursos energètics. Marc energètic actual

Perspectives de futur

Legislació renovables

#### Tema 1 **Solar Tèrmica**

El sol, conceptes elementals d'astronomia i posició solar

Fonaments de captació tèrmica i fotovoltaica

#### Tema 2 **Solar fotovoltaica**

La cèl·lula solar

El modul fotovoltaic: Corba característica i dependències.

Tecnologies fotovoltaiques

#### Tema 3 **Sistemes solars**

Sistemes tèrmics (ACS, calefacció i processos industrials):

Dimensionament sistema tèrmic

Sistemes Fotovoltaics: Equips i tipologies.

Dimensionament sistema fotovoltaic

#### Tema 4 **Energia Eòlica**

Aerogeneradors

Instal·lacions eòliques

Potencial eòlic i criteris de disseny

Estudi tècnic d'una instal·lació eòlica.

#### Tema 5 **Eficiència energètica**

Nocions relatives a l'eficiència energètica i càlculs tèrmics en edificis

Mesures legislatives

Certificació energètica d'edificis existents: dades necessàries, anàlisi de resultats i proposta de millores.

#### Tema 6 **Energia de la Biomassa**

Concepte i tipus de biomassa

Biomassa residual. Operacions d'extracció de biomassa.

Costos de l'extracció de biomassa

Cultius energètics.

Processos de transformació de biomassa en energia

### Eixos metodològics de l'assignatura

El desenvolupament de l'assignatura es fa en base a 3 accions:

#### 1) Classes teoria

Exposició dels conceptes, principis i relacions fonamentals de cada tema

Plantejament d'exemples que il·lustren la seva aplicació

#### 2) Classes problemes

Discussió i resolució de problemes i aplicacions relacionats amb els conceptes de cada tema

Es treballen bàsicament els problemes proposats.

#### 3) Classes pràctiques.

Resolució de casos pràctics.

### Pla de desenvolupament de l'assignatura

Data	Tema	Data	Tema	
Dii 17-19h		Dv 17-19h		
14/09/2015	T1	18/09/2015	T1	
21/09/2015	T2	25/09/2015	T2	
28/09/2015	Festa	02/10/2015	T2	
05/10/2015	T2	09/10/2015	T2	
12/10/2015	Festa	16/10/2015	T2	
19/10/2015	T2	23/10/2015	T4	
26/10/2015	T4	30/10/2015	T4	
02/11/2015	T5	06/11/2015	Examen	
09/11/2015	Examens	10-11-15 Examen EEER	13/11/2015	T5
16/11/2015	T5	20/11/2015	T5	
23/11/2015	T5	27/11/2015	T6	
30/11/2015	T6	04/12/2015	T6	
07/12/2015	Festa	11/12/2015	T6	
14/12/2015	T6	18/12/2015	T6	

21/12/2015	T6	25/12/2015	Nadal
28/12/2015	Nadal	01/01/2016	Nadal
04/01/2016	Nadal	08/01/2016	T3
11/01/2016	T3	15/01/2016	Examens
		22/01/2016	Examen EEER

## Sistema d'avaluació

Avaluació continuada basada en els següents ítems

Tema	Tipus de prova	Ponderació
Introducció	Test.	4/60
Tema 1	Test	4/60
Tema 2	Test.	5/60
Tema 3	Treball practic	12/60
Tema 4	Test.	10/60
Tema 5	Treball pràctic.	10/60
Tema 6	Prova escrita	15/60

## Bibliografia i recursos d'informació

### Bibliografia

#### Tema 2

M. IBAÑEZ, J.R. ROSELL, J.I. ROSELL. Tecnología Solar, Ed. Mundiprensa, 2005

#### Tema 3

E. LORENZO. Solar Electricity: Engineering of Photovoltaic Systems, Ed. Progensa, 1994

#### Tema 4

M. CASTRO. [Energía eólica](#). Ed. Progensa, 1997

J.M. ESCUDERO. [Manual de energía eólica : investigación, diseño, promoción, construcción y explotación de distinto tipo de instalaciones](#) Ed. Mundi-Prensa, 2004

#### Tema 5

-Certificación de eficiencia energética de los edificios:

1-Plataforma nacional: <http://www.minetur.gob.es/energia/desarrollo/EficienciaEnergetica/CertificacionEnergetica/Paginas/certificacion.aspx>

2-Plataforma regional (Catalunya): [http://icaen.gencat.cat/ca/pice\\_ambits\\_tematicos/pice\\_l\\_energia\\_als\\_edificis\\_i\\_serveis/pice\\_certificacio\\_edificis/index.html](http://icaen.gencat.cat/ca/pice_ambits_tematicos/pice_l_energia_als_edificis_i_serveis/pice_certificacio_edificis/index.html)

-Manual de fundamentos técnicos de calificación energética de edificios existentes:

1- CE3:

[http://www.minetur.gob.es/energia/desarrollo/EficienciaEnergetica/CertificacionEnergetica/DocumentosReconocidos/Documents/Manual\\_fundamentos\\_tecnicos\\_CE3\\_03.pdf](http://www.minetur.gob.es/energia/desarrollo/EficienciaEnergetica/CertificacionEnergetica/DocumentosReconocidos/Documents/Manual_fundamentos_tecnicos_CE3_03.pdf) 2

CE3X:

[http://www.minetur.gob.es/energia/desarrollo/EficienciaEnergetica/CertificacionEnergetica/DocumentosReconocidos/Documents/Manual\\_fundamentos\\_tecnicos\\_CE3X\\_05.pdf](http://www.minetur.gob.es/energia/desarrollo/EficienciaEnergetica/CertificacionEnergetica/DocumentosReconocidos/Documents/Manual_fundamentos_tecnicos_CE3X_05.pdf)

-Guía de recomendaciones de eficiencia energética; certificación de edificios existentes: 1-CE3:

[http://www.minetur.gob.es/energia/desarrollo/EficienciaEnergetica/CertificacionEnergetica/DocumentosReconocidos/Documents/Guia\\_recomendaciones\\_CE3\\_03.pdf](http://www.minetur.gob.es/energia/desarrollo/EficienciaEnergetica/CertificacionEnergetica/DocumentosReconocidos/Documents/Guia_recomendaciones_CE3_03.pdf) 2-

CE3X: [http://www.minetur.gob.es/energia/desarrollo/EficienciaEnergetica/CertificacionEnergetica/DocumentosReconocidos/Documents/Manual\\_medidas\\_mejora\\_CE3X\\_03.pdf](http://www.minetur.gob.es/energia/desarrollo/EficienciaEnergetica/CertificacionEnergetica/DocumentosReconocidos/Documents/Manual_medidas_mejora_CE3X_03.pdf)

#### Tema 6

CASTELLS, X.E. 2012. Biomasa y bioenergía. Ed. Diaz de Santos

DAMIEN, AL. 2009. La biomasa: fundamentos, tecnologías y aplicaciones. Ed. Antonio Madrid Vicente

TOLOSANA, E. 2009. Manual técnico para el aprovechamiento y elaboración de biomasa forestal. Ed. ETS Ingeniero de Montes de Madrid

