



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT
**GENERACIÓ I DISTRIBUCIÓ DE
L'ENERGIA**

Coordinació: BARRAU , JEROME

Any acadèmic 2023-24

Informació general de l'assignatura

Denominació	GENERACIÓ I DISTRIBUCIÓ DE L'ENERGIA			
Codi	14520			
Semestre d'impartició	1R Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
Caràcter	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Màster Universitari en Enginyeria Industrial	1	OBLIGATÒRIA	Presencial
Nombre de crèdits assignatura (ECTS)	6			
Tipus d'activitat, crèdits i grups	Tipus d'activitat	PRAULA		TEORIA
	Nombre de crèdits	3		3
	Nombre de grups	1		1
Coordinació	BARRAU , JEROME			
Departament/s	QUÍMICA, FÍSICA, CIÈNCIES AMBIENTALS I DEL SÒL			
Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant	60 h presencials (40%) 90 h treball autònom (60%)			
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.			
Idioma/es d'impartició	Idioma Percentatge d'ús Castellà 0.0 Català 100 Anglès 0			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
BARRAU , JEROME	jerome.barrau@udl.cat	3	
ROSELL URRUTIA, JOAN IGNASI	joan.rosell@udl.cat	3	

Informació complementària de l'assignatura

Assignatura que requereix un treball continuat durant tot el semestre a fi d'assolir els objectius de la mateixa.

Assignatura que es cursa al 1r semestre del 1r curs del màster. Pertany al mòdul de "Tecnologies Industrials".

El contingut d'aquesta assignatura està orientat a la descripció dels components del sistema elèctric de potència, incloent el dimensionament mecànic i elèctric de les xarxes de transport d'acord amb la normativa i la valoració dels diferents sistemes de generació de l'energia elèctrica.

Objectius acadèmics de l'assignatura

Aquesta assignatura té com a objectiu general l'adquisició dels coneixements i competències necessàries per a entendre i dimensionar els components del sistema elèctric de potència, des de les fonts primàries fins a la distribució de l'energia final. Aquest objectiu principal es pot descomposar en els següents objectius parcials:

- Investigar els sistemes de generació d'energia elèctrica convencionals i no convencionals
- Desenvolupar el disseny i els càlculs elèctrics dels components utilitzats en els sistemes de transmissió i distribució de l'energia
- Dimensionar mecànicament els conductors dels sistemes de transmissió i distribució de l'energia
- Interpretar els aspectes generals de la demanda, producció i cost de la energia elèctrica
- Analitzar la constitució, funcions i ús de les centrals generadores d'energia
- Comparar les tecnologies de generació d'energia

Competències

Competències Bàsiques segons Reial decret 861/2010 i Ordre CIN/311/2009:

- CB2 Saber aplicar els coneixements adquirits i tenir capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinars) relacionats amb la seva àrea d'estudi.
- CB4 Saber comunicar conclusions –i coneixements i raons últimes que les sustentin– a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.

Competències Generals segons Ordre CIN/311/2009 i criteris EPS:

- CG4 Capacitat de concebre, dissenyar i implementar projectes i/o aportar solucions noves, utilitzant eines pròpies de l'enginyeria.

Competències Específiques segons Ordre CIN/311/2009:

- CE1 Coneixement i capacitat per a l'anàlisi i disseny de sistemes de generació, transport i distribució d'energia elèctrica.

- CE6 Coneixements i capacitats que permetin comprendre, analitzar, explotar i gestionar les diferents fonts d'energia.

Competències transversals aprovades per la Comissió Plenària dels Graus d'Enginyeria Industrial, Enginyeria Informàtica i Enginyeria de l'Edificació, reunida el 16 de Juny de 2008:

- CT3 Dominar les TIC.

Continguts fonamentals de l'assignatura

Tema 1. Introducció

1. Definicions i unitats de mesura
2. Fonts d'energia
3. La situació energètica mundial i nacional
4. De la font primària al consum d'energia

Tema 2. Xarxes de transport i distribució d'energia

1. Sistemes de transmissió
2. Càlcul mecànic de línies elèctriques de transmissió i distribució
3. Estacions transformadores
4. La xarxa elèctrica espanyola
5. Tarifes i compensació de reactiva
6. Manteniment de les xarxes de transport i distribució
7. Impacte mediambiental de les xarxes de transport i distribució
8. Seguretat de les xarxes de transport i distribució
9. Distribució de combustibles fòssils

Tema 3. Generació d'energia 1. Fonts d'energia no renovables

1. Models de generació
2. Centrals termoelèctriques convencionals
3. Centrals nuclears.

Tema 4. Generació d'energia 2. Fonts d'energia renovables

1. Energia termosolar
2. Energia fotovoltaica
3. Energia hidràulica
4. Energia eòlica
5. Energia de l'hidrogen
6. Energia geotèrmica
7. Biomassa i Biogàs

Eixos metodològics de l'assignatura

Els eixos metodològics de l'assignatura es dividiran en:

- Clases magistrals: A les classes magistrals s'exposen els continguts de l'assignatura de forma oral per part d'un professor o professora sense la participació activa de l'alumnat.
- Resolució de problemes: A l'activitat de resolució de problemes, el professorat presenta una qüestió complexa que l'alumnat ha de resoldre, ja sigui treballant individualment, o en equip.
- Pràctiques externes/Visites: Es realitzaran visites per a il·lustrar i complementar els continguts desenvolupats a l'aula en els àmbits de la generació, el transport i la gestió de l'energia elèctrica.

GENERACIÓ I DISTRIBUCIÓ DE L'ENERGIA 2023-24

- Estudi de casos: Ens alumnes hauran d'estudiar, en grups, una tecnologia renovable de generació d'energia elèctrica, i presentar-la oralment.

Pla de desenvolupament de l'assignatura

Setmana	Metodologia	Temari	Hores presencials	Hores Treball autònom	Professor
1	Classe Magistral	Tema 1. Introducció	4	6	J.Barrau
2-7	Classe Magistral Resolució de problemes	Tema 2. Xarxes de transport i distribució d'energia	24	36	J.Barrau
8	Classe Magistral	Tema 3. Generació d'energia 1. Fonts d'energia no renovables	4	6	J.Rosell
9	Avaluació. Prova escrita				J.Barrau
10-11	Classe Magistral Resolució de problemes Estudi de casos	Tema 3. Generació d'energia 1. Fonts d'energia no renovables	6	10	J.Rosell
11-12	Visites	Tema 3. Generació d'energia 1. Fonts d'energia no renovables Tema 4. Generació d'energia 2. Fonts d'energia renovables	6	6	J.Rosell
13-14	Classe Magistral Resolució de problemes Estudi de casos	Tema 4. Generació d'energia 2. Fonts d'energia renovables	12	26	J.Rosell
16-19	Avaluació Prova escrita Recuperació				J.Barrau/J.Rosell

Sistema d'avaluació

Objectius	Activitats d'Avaluació	Criteris	%	Dates	O/V(1)	I/G(2)	Observacions
Temes 1-2	Prova escrita (PA1)	(*)	50	Setmana 9	O	I	
Tema 3-4	Pràctiques EES (Tema 3)+Estudi de casos (Tema 4) (AA1):		20	Setmanes 11-15	O	I	Les activitats s'entregaran a la data proposta
Temes 3-4	Prova escrita (PA2)	(*)	30	Setmana 17	O	I	
Recuperació PA1 y PA2: Temes 1-4	Prova escrita (PA3)	(**)	80	Setmana 19	O	I	

(1) Obligatori / Voluntari.

(2) Individual / Grupal.

(*) S'ha de treure al menys 3.5 punts sobre 10 en aquests exàmens per a fer mitja amb la nota de AA1.

(**) Cal treure almenys 3.5 punts sobre 10 en aquest examen (PA3) per fer mitjana amb la nota de AA1. Si es compleix la condició la qualificació final estarà integrada per:

- 80% Examen PA3
- 20% Avaluació activitat (AA1)

Bibliografia i recursos d'informació

Bibliografia bàsica

Power generation technologies. Paul Breeze. Elsevier, 2005. ISBN: 0750663138.

Fuentes de energía. José Roldan Vilorio. Paraninfo, 2008. ISBN: 9788428331708.

Centros de transformación, centros de control de motores, redes eléctricas. Centro de Estudios de la Energía, 1983. ISBN: 8450092914.

El transporte de la energía eléctrica en alta tensión. Francisco Rodríguez Benito, Antonio Fayos Álvarez. Universidad Politécnica de Valencia, 1998. ISBN: 847721638X.

Bibliografia complementaria

Gestión de la energía. José Sancho García, Rafael Miró Herrero, Sergio Gallardo Bermell. Universidad Politécnica de Valencia. Departamento de Ingeniería Química y nuclear, 2006. ISBN: 8483630036.

Altres recursos

La Energía en el horizonte del 2030. Folch, Ramon. Generalitat de Catalunya, Departament de Treball i Indústria, 2005.

Red Eléctrica de España <http://www.ree.es/>