

Guia docent

480073 - 480073 - Economia de l'Energia i Sistemes Energètics Sostenibles

Última modificació: 15/06/2020

Unitat responsable: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports de Barcelona

Unitat que imparteix: 709 - DEE - Departament d'Enginyeria Elèctrica.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN CIÈNCIA I TECNOLOGIA DE LA SOSTENIBILITAT (Pla 2013). (Assignatura optativa).

Curs: 2020

Crèdits ECTS: 5.0

Idiomes: Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: Jordi de la Hoz
Helena Martín

Altres:

METODOLOGIES DOCENTS

Classes magistrals, sessions d'estudi guiades, avaluació continua d'activitats i projecte final

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

L'objectiu del curs és acostar als estudiants als fonaments de l'economia de l'energia i la seva estreta relació entre aquesta i els sistemes energètics sostenibles, proporcionant-los les eines bàsiques necessàries per entendre els problemes energètics actuals i la seva interconnexió amb altres camps. En essència, es pretén:

- Conèixer la terminologia bàsica i les classificacions relacionades amb els productes energètics
- Comprendre la comptabilitat dels fluxos d'energia des de les fonts de subministrament originals (a través de processos de conversió) fins a les demandes d'ús final
- Conèixer les principals fonts d'informació energètica disponibles a nivell internacional
- Saber analitzar la situació d'oferta i demanda d'un país des del seu saldo energètic
- Comprendre i analitzar la demanda energètica des de diverses perspectives i metodologies.
- Conèixer les bases de la política europea d'energies renovables i els mecanismes aplicats fins ara per promocionar-lo i les lliçons apreses
- Conèixer i comprendre els fonaments de la decisió d'inversió sobre un actiu energètic renovable
- Conèixer la base de la planificació dels sistemes energètics

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	19,5	15.59
Hores aprenentatge autònom	80,0	63.95
Hores activitats dirigides	6,0	4.80
Hores grup mitjà	9,8	7.83
Hores grup petit	9,8	7.83

Dedicació total: 125.1 h

CONTINGUTS

1. INTRODUCCIÓ

Descripció:

- 1.1. Definicions bàsiques: productes energètics primaris i secundaris, renovables i no renovables, comercials i no comercials, convencionals i no convencionals.
- 1.2. Components de la cadena de subministrament d'energia.
- 1.3. Flux de productes energètics.

Dedicació: 1h 30m

Grup gran/Teoria: 1h 30m

2. BALANÇ ENERGÈTIC

Descripció:

- 2.1. Definició d'equilibri energètic, estructura i tipologies.
- 2.2. Anàlisi de la informació del balanç energètic. Mix del subministrament d'energia, autosuficiència en el subministrament, participació d'energies renovables, eficiència en la generació d'electricitat, mix en la generació d'energia elèctrica, eficiència de refinament, eficiència en la transformació energètica global, consum per càpita d'energia primària i final, intensitat energètica.

Dedicació: 3h

Grup gran/Teoria: 3h

3. FONAMENTS ECONÒMICS DE LA DEMANDA DE L'ENERGIA

Descripció:

- 3.1. Conceptes bàsics de microeconomia.
- 3.2. Anàlisi de la demanda d'energia dels consumidors: problema de maximització d'utilitat. Preferències del consumidor, funció d'utilitat, línia pressupostària, corbes d'indiferència. El mètode dels multiplicadors de Lagrange. Corba de demanda d'energia individual, corba de demanda energètica del mercat.
- 3.3. Problema de minimització de costos del productor. Funció de producció, corbes isoquants, cost total de producció, línies isocost, funcions de demanda de factors condicionals, ruta d'expansió de producció.

Dedicació: 3h

Grup gran/Teoria: 3h

4. APROXIMACIONS ALTERNATIVES A L'ANÀLISI DE LA DEMANDA ENERGÈTICA

Descripció:

- 4.1. Anàlisi descriptiu. Taxes de creixement: taxa de creixement interanual i taxa de creixement mitjana anual durant un període. Elasticitat de la demanda. Intensitats energètiques.
- 4.2. Anàlisi de descomposició. Anàlisi del canvi en la demanda energètica total. Anàlisi dels canvis en les intensitats energètiques.

Dedicació: 3h

Grup gran/Teoria: 3h



5. POLÍTICA EUROPEA D'ENERGIA RENOVABLE

Descripció:

- 5.1. Balanç energètic i política d'energies renovables
- 5.2. Marc legal i objectius de política
- 5.3. Mecanismes de suport a la promoció dels sistemes d'energia renovable
- 5.4. Lliçons apreses de l'experiència europea i prospectiva

Dedicació: 1h 30m

Grup gran/Teoria: 1h 30m

6. ECONOMIA D'ACTIUS D'ENERGIA RENOVABLES DE LA PERSPECTIVA DELS INVERSORS

Descripció:

- 6.1. Fonaments per a l'avaluació econòmica de l'actiu d'energies renovables
- 6.2. Índexs econòmics i criteris de selecció
- 6.3. Decisió d'inversió, incertesa i risc
- 6.4. Retroactivitat reguladora i risc d'inversió
- 6.5. Metodologia simplificada aplicada per identificar el risc regulatori

Dedicació: 3h

Grup gran/Teoria: 3h

7. PLANIFICACIÓ DEL SISTEMA D'ENERGIA I ECONOMIA DES DE LA PERSPECTIVA DEL GOVERN

Descripció:

- 7.1. La necessitat d'un marc per a una anàlisi integrat
- 7.2. Models de sistemes d'energia i evolució
- 7.3. Introducció a la planificació energètica sostenible

Dedicació: 3h

Grup gran/Teoria: 3h

8. ACTIVITATS DIRIGIDES

Descripció:

- Preparació d'un balanç energètic a partir de dades de fluxos de productes energètics.
- Anàlisi del balanç energètic d'un país.
- Recopilació i anàlisi de dades de la demanda energètica primària i intensitat energètica a nivell mundial i regional en un període determinat, identificant-ne les tendències més significatives i comparacions internacionals.
- Aplicació de diferents metodologies d'anàlisi de descomposició a la demanda d'energia primària i dades d'intensitat energètica a nivell mundial i regional en un període determinat, que identifica les tendències més significatives i realitza comparacions internacionals.
- Anàlisi del risc regulatori associat als mecanismes de suport dedicats a promoure els sistemes d'energia renovable.
- Determinació d'un model econòmic simplificat per determinar la idoneïtat d'una inversió en un actiu d'energia renovable.
- Ús de programari comercial per conèixer els conceptes i requisits necessaris en la planificació d'un sistema energètic sostenible
- Projecte final

Dedicació: 27h

Activitats dirigides: 27h



SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Avaluació continua dels treballs i activitats realitzades

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Bhattacharyya, S.C. Energy Economics. Concepts, Issues, Markets and Governance [en línia]. London: Springer-Verlag, 2011 [Consulta: 19/09/2017]. Disponible a: <http://dx.doi.org/10.1007/978-0-85729-268-1>. ISBN 9780857292681.
- Dorsman, A.; Simpson, J.L.; Westerman, W. Energy economics and financial markets [en línia]. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 2013 [Consulta: 19/09/2017]. Disponible a: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-30601-3>. ISBN 9783642306013.