Nom assignatura:	**Contractació del subministrament d'energia**
Codi:	820766
Crèdits ECTS:	5
Idioma d'impartació:	**Català/Castellà**
Unitat responsable:	
Departament:	d'Enginyeria Elèctrica
Curs d'inici:	2013/2014
Titulacions:	Màster universitari en Enginyeria de l'Energia
Responsable de l'assignatura:	Jordi de la Hoz Casas

Requisits

Capacitats prèvies:

Requisits:

Professorat

Professor Responsable: Jordi de la Hoz Casas

Professorat: Helena Martín Cañadas, Jordi de la Hoz Casas

Horari d'atenció:

Metodologia

Durant el desenvolupament de l'assignatura es faran servir les següents metodologies docents:

- Classe magistral o conferència (EXP): exposició de coneixements per part del professorat mitjançant classes magistrals o bé per persones externes mitjançant conferències convidades.
- Classes participatives (PART): resolució col · lectiva d'exercicis, realització de debats i dinàmiques de grup amb el professor o professora i altres estudiants a l'aula; presentació a l'aula d'una activitat realitzada de manera individual o en grups reduïts.
- Treball teòric-pràctic dirigit (TD): realització a l'aula d'una activitat o exercici de caràcter teòric o pràctic, individualment o en grups reduïts, amb l'assessorament del professor o professora.
- Projecte o treball d'abast ampli (PA): aprenentatge basat en el disseny, la planificació i realització en grup d'un projecte o treball d'àmplia complexitat o extensió, aplicant i ampliant coneixements i redactant una memòria on s'aboca el plantejament d'aquest i els resultats i conclusions.
- Activitats d'Avaluació (EV).

Activitats formatives:

Durant el desenvolupament de l'assignatura es faran servir les següents activitats formatives:

- Presencials
    - Classes magistrals i conferències (CM): conèixer, comprendre i sintetitzar els coneixements exposats pel professorat mitjançant classes magistrals o bé per conferenciants (presencial).
    - Classes participatives (CP): participar en la resolució col·lectiva d'exercicis, així com en debats i dinàmiques de grup, amb el professor o professora i altres estudiants a l'aula (presencial).
    - Treball teòric pràctic dirigit (TD): realitzar a l'aula una activitat o exercici de caràcter teòric o pràctic, individualment o en grups reduïts, amb l'assessorament del professor o professora (presencial).
- No Presencials
    - Projecte, activitat o treball d'abast reduït (PR): dur a terme, individualment o en grup, un treball de reduïda complexitat o extensió, aplicant coneixements i presentant resultats (no presencial).
    - Projecte o treball d'abast ampli (PA): dissenyar, planificar i dur a terme individualment o en grup un projecte o treball d'àmplia complexitat o extensió, aplicant i ampliant coneixements i redactant una memòria on s'aboca el plantejament d'aquest i els resultats i conclusions (no presencial).
    - Estudi autònom (EA): estudiar o ampliar els continguts de la matèria de forma individual o en grup, comprenent, assimilant, analitzant i sintetitzant coneixements (no presencial).

Dedicació prevista de l'estudiant

	hores
Classes teòriques i conferències (CTC)	15
Classes pràctiques (CP)	15
Pràctiques de laboratori o taller (L/T)	
Presentacions (PS)	
Total (Grup Gran/Mitjà/Petit)	**30**
Tutories de treballs teòric pràctics (TD)	15
Total AD (Activitats Dirigides)	**15**
Projecte, activitat o treball d'abast reduït (PR)	30
Projecte o treball d'abast ampli (PA)	25
Estudi autònom (EA)	25
Total AA (Aprenentatge Autònom)	**80**
TOTAL	**125**

Sistema de qualificació

	%
Prova escrita de control de coneixements (PE).	20%
Prova oral de control de coneixements (PO).	10%
Treball realitzat en forma individual o en grup al llarg del curs (TR).	60%
Assistència i participació en classes i laboratoris (AP).	0%
Qualitat i rendiment del treball en grup (TG)	10%

Normes de realització de les activitats

Les normes i la documentació associada a la realització de les activitats es facilitaran el primer dia de curs.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Objectius

L'objectiu de l'assignatura és apropar a l'estudiant els fonaments associats la contractació del subministrament d'energia dotant-lo dels coneixements suficients que li permetin entendre quin és el marc actual i les eines necessàries que li facilitin analitzar en diferents contextos els tipus de contractes més beneficiosos

Resultats de l'aprenentatge

Al finalitzar l'assignatura, el/la estudiant haurà de:

- Saber quin és el marc jurídic associat a la contractació del subministrament de l'energia
- Saber definir quins són els principals problemes associats a la contractació del subministrament d'energia
- Saber formular els principals elements associats a la contractació del subministrament d'energia
- Saber quins són els principals mecanismes de gestió del risc associats als procés de la contractació del subministrament d'energia
- Saber analitzar els resultats obtinguts a partir de la definició i formulació dels problemes associats a la contractació del subministrament d'energia

Competències

BÀSIQUES I GENERALS

CG1: Integrar i aplicar els coneixements matemàtics, analítics, científics, instrumentals, tecnològics i de gestió adquirits en la formació universitària, així com la seva capacitat de resolució de problemes, dins l'àmbit de l'enginyeria de l'energia.

CG3: Intervenir en processos de recerca, desenvolupament i innovació en l'àmbit de les tecnologies energètiques i de l'ús de l'energia en els sectors productius i de serveis, aportant nous coneixements, avenços tecnològics i solucions innovadores en equips de treball multidisciplinaris, nacionals o internacionals .

CG4: Analitzar de forma crítica les polítiques energètiques regionals, nacionals i supranacionals, i saber aplicar la legislació en matèria energètica en qualsevol dels àmbits de l'enginyeria de l'energia i de la gestió energètica.

CG5: Tenir la capacitat de lideratge i l'esperit emprenedor necessaris per assumir la direcció tècnica i de gestió en organitzacions públiques o privades del sector energètic.

ESPECÍFIQUES

CE2: Identificar i descriure els diferents components del sistema elèctric (producció, transport, distribució, mercats, contractació i consum) i avaluar les solucions tecnològiques utilitzades en la producció d'electricitat.

CE8: Entendre, descriure i analitzar, de forma clara i àmplia el funcionament dels mercats energètics i dur a terme la contractació de subministraments energètics de forma optimitzada.

Continguts

1. Introducció	**Dedicació**:	**25h**
	Classes teòriques i conferències	3h
	Classes pràctiques	3h
	Activitats dirigides	3h
	Aprenentatge autònom	16h

Descripció:

Aquest mòdul introduirà als estudiants en les principals formes de contractació del subministrament de l'energia, ja sigui en els mercats majoristes com minoristes

Objectius específics:

Al finalitzar el mòdul l'estudiant haurà de saber:

- **Què és un contracte de subministrament**
- **Quines són les principals opcions de contractació en el mercat majorista**
- **Quines són les principals opcions de contractació en el mercat minorista**
- **Què són els contractes financers en el sector elèctric**

Activitats vinculades:

PR_1 i PR_2

2. Definició del problema de contractació del subministrament de l'energia	**Dedicació**:	**25h**
	Classes teòriques i conferències	3h
	Classes pràctiques	3h
	Activitats dirigides	3h
	Aprenentatge autònom	16h

Descripció:

Aquest mòdul pretén aportar als estudiants la informació principal dels elements associats al problema de la contractació del subministrament de l'energia per tal de clarificar quina és la funció objectiu del mateix

Objectius específics:

Al finalitzar el mòdul l'estudiant haurà de saber:

- **Què són els costos energètics**
- **Què és una cartera de contractes**
- **En què consisteix el problema del subministrament d'energia**
- **Quina és la seva funció objectiu**

Activitats vinculades:

PR_1 i PR_2

3. Formulació del problema de contractació del subministrament de l'energia	**Dedicació**:	**25h**
	Classes teòriques i conferències	3h
	Classes pràctiques	3h
	Activitats dirigides	3h
	Aprenentatge autònom	16h

Descripció:

Aquest mòdul pretén aportar als estudiants les nocions principals associades a la formulació del problema de la contractació del subministrament de l'energia

Objectius específics:

Al finalitzar el mòdul l'estudiant haurà de saber:

- **Representar esquemàticament les principals relacions associades la contractació del subministrament de l'energia**
- **Els principis de formulació dels principals elements del sistema a analitzar**
- **Determinar el balanç d'energia del sistema a analitzar**
- **Integrar i formular tots el elements associats a la contractació del subministrament de l'energia (variables, funcions, restriccions, funció objectiu)**

Activitats vinculades:

PR_1, PR_2 i PR_3

4. Gestió de riscos	**Dedicació**:	**25h**
	Classes teòriques i conferències	3h
	Classes pràctiques	3h
	Activitats dirigides	3h
	Aprenentatge autònom	16h

Descripció:

Aquest mòdul pretén aportar als estudiants les nocions relatives als principals riscos associats a la contractació del subministrament de l'energia

Objectius específics:

Al finalitzar el mòdul l'estudiant haurà de saber:

- **Quins són els principals riscos associats la contractació del subministrament de l'energia**
- **Què són els models de gestió de riscos**
- **Com s'integra la gestió de riscos dins del problema de contractació**

Activitats vinculades:

PR_1, PR_2, PR_3 i PA

5. Integració de resultats	**Dedicació**:	**25h**
	Classes teòriques i conferències	3h
	Classes pràctiques	3h
	Activitats dirigides	3h
	Aprenentatge autònom	16h

Descripció:

Aquest mòdul pretén amb la definició d'un projecte adreçat a la gestió energètica òptima d'un consumidor integrar tots els elements definits amb anterioritat, aportant als estudiants un marc on aplicar les nocions apresses

Objectius específics:

Al finalitzar el mòdul l'estudiant haurà de saber:

- **Quin és el problema – o problemes – a desenvolupar associat la contractació del subministrament de l'energia**
- **Quines són les principals característiques i restriccions del problema**
- **Quina és la seva funció objectiu**

Activitats vinculades:

PR_1, PR_2, PR_3 i PA

Planificació d'activitats

1. Activitat PR_1	**Dedicació**:	**15h**
	Classes teòriques i conferències	h
	Classes pràctiques	h
	Activitats dirigides	5h
	Aprenentatge autònom	10h

Descripció:

L'activitat PR_1 ha estat definida per introduir a l'estudiant dins el procés d'anàlisi de la gestió energètica òptima d'un consumidor d'energia. En aquesta activitat l'estudiant es familiaritzarà amb els principals conceptes relacionats amb l'abastiment òptim d'energia, amb la modelització dels principals elements energètics associats al consum i amb l'elaboració del balanç energètic associat.

Material:

Lliurament:

Objectius específics:

Al finalitzar el mòdul l'estudiant haurà de saber:

- **Quines són les principals variables associades la contractació del subministrament de l'energia**
- **Com es formula el balanç d'energia associat al problema de contractació del subministrament**

2. Activitat PR_2	**Dedicació**:	**15h**
	Classes teòriques i conferències	h
	Classes pràctiques	h
	Activitats dirigides	5h
	Aprenentatge autònom	10h

Descripció:

L'activitat PR_2 ha estat definida per introduir a l'estudiant dins el procés d'anàlisi de la gestió energètica òptima d'un consumidor d'energia. En aquesta activitat l'estudiant es familiaritzarà amb la gestió de la cartera de contractes i en la seva modelització

Material:

Lliurament:

Objectius específics:

Al finalitzar el mòdul l'estudiant haurà de saber:

- **En què consisteix la cartera de contractes associats la contractació del subministrament de l'energia**
- **Com es modelitza la cartera de contractes associats la contractació del subministrament de l'energia**

3. Activitat PR_3	**Dedicació**:	**15h**
	Classes teòriques i conferències	h
	Classes pràctiques	h
	Activitats dirigides	5h
	Aprenentatge autònom	10h

Descripció:

L'activitat PR_3 ha estat definida per introduir a l'estudiant dins el procés d'anàlisi de la gestió energètica òptima d'un consumidor d'energia. En aquesta activitat – a partir dels resultats de les activitats PR_1 i PR_2 – l'estudiant es familiaritzarà amb la formulació òptima i determinista de la gestió de la cartera de contractes

Material:

Lliurament:

Objectius específics:

Al finalitzar el mòdul l'estudiant haurà de saber:

- **Formular de manera íntegra el problema energètic de la gestió de contractes de subministrament**
- **Analitzar els resultats obtinguts**

4. Activitat PA	**Dedicació**:	**50h**
	Classes teòriques i conferències	h
	Classes pràctiques	h
	Activitats dirigides	h
	Aprenentatge autònom	50h

Descripció:

L'activitat PA ha estat definida per introduir a l'estudiant dins el procés d'anàlisi de la gestió energètica òptima d'un consumidor d'energia dins d'un entorn d'incertesa. En aquesta activitat – a partir dels resultats de les activitats PR_1, PR_2 i PR_3 – l'estudiant es familiaritzarà amb el plantejament estocàstic de la formulació òptima de la gestió de la cartera de contractes

Material:

Lliurament:

Objectius específics:

Al finalitzar el mòdul l'estudiant haurà de saber:

- **Entendre el tractament del risc en problemes d'optimització estocàstica**
- **Els principis associats ala formulació estocàstica del problema**
- **Analitzar els resultats obtinguts**

Bibliografia

Bàsica:

Tratado de regulación del sector eléctrico (Tomo I y II)

Directores: Fernando Becker, Luis María Cazorla Prieto, Julián Martínez-Simancas, JOSÉ MANUEL SALA ARQUER

ISBN: 978-84-8355-902-4

Editorial: Aranzadi

Número de Edición: 1

Fecha Edición: 23/12/2008

Colección: Grandes Tratados

Complementària:

Código comentado de la energía

Autores: FERNANDO CALANCHA MARZANA, EDUARDO SOLER TAPPA

ISBN: 978-84-470-3558-8

Editorial: Civitas

Número de Edición: 1

Fecha Edición: 20/12/2010

Colección: Códigos Gran Colección

Código de Electricidad y Gas

Autores: Sonsoles García Delgado, Pascual Sala Atienza

ISBN: 978-84-9903-295-5

Editorial: Aranzadi

Número de Edición: 3

Fecha Edición: 16/12/2009

Colección: Código Básico Profesional