



Guia docent

820324 - EAE - Eficiència i Auditories Energètiques

Última modificació: 27/05/2024

Unitat responsable: Escola d'Enginyeria de Barcelona Est
Unitat que imparteix: 710 - EEL - Departament d'Enginyeria Electrònica.
Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE L'ENERGIA (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).
Curs: 2024 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Català

PROFESSORAT

Professorat responsable: ANGEL CUADRAS TOMAS
FRANCESC XAVIER ROSET I JUAN

Altres: Primer quadrimestre:
ANGEL CUADRAS TOMAS - Grup: M11, Grup: M12
LAURA VARO DOMÈNECH - Grup: M11, Grup: M12

Segon quadrimestre:
ANGEL CUADRAS TOMAS - Grup: T11
JOSE ANTONIO FERNANDEZ VARO - Grup: T11

CAPACITATS PRÈVIES

Coneixement en sistemes tèrmics i elèctrics
Conèixer com es genera, distribueix i comercialitza l'energia
Saber com s'integra l'energia en els diferents sectors

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

3. Saber projectar un sistema d'estalvi energètic mitjançant la integració de processos i tecnologies.
CEENE-16. Realitzar la formulació de balanços d'energia i la identificació de pèrdues.
- CEENE-07. Coneixements dels criteris de sostenibilitat i compromís social i mediambiental aplicables en l'àmbit dels sectors energètics.
- CEENE-09. Avaluat i comparar diferents tecnologies en termes econòmics, d'eficiència i d'impacte ambiental.

Genèriques:

CGEN-13. (CAT) Sensibilización energética económica y medioambiental.

Transversals:

6. APRENTATGE AUTÒNOM - Nivell 3: Aplicar els coneixements assolits a la realització d'una tasca en funció de la pertinència i la importància, decidint la manera de dur-la a terme i el temps que cal dedicar-hi i seleccionant-ne les fonts d'informació més adequades.
9. TREBALL EN EQUIP - Nivell 2: Contribuir a consolidar l'equip, planificant objectius, treballant amb eficàcia i afavorint-hi la comunicació, la distribució de tasques i la cohesió.
10. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ - Nivell 3: Planificar i utilitzar la informació necessària per a un treball acadèmic (per exemple, per al treball de fi de grau) a partir d'una reflexió crítica sobre els recursos d'informació utilitzats.



METODOLOGIES DOCENTS

Classes expositives, tasques participatives, problemes, preguntes de test, treballs d'aplicació en grup i activitats externes

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Conèixer l'eficiència i l'estalvi energètics en el sectors de l'edificació, de la indústria i del transport.
Conèixer i aplicar metodologies per millorar l'eficiència energètica en ambients competitius.
Saber realitzar certificacions i auditories energètiques, d'altres normatives energètiques i saber utilitzar programes de gestió d'energia.

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup petit	15,0	10.00
Hores grup gran	45,0	30.00
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

1-Introducció

Descripció:

La gestió de l'energia. Conceptes bàsics, eficiència energètica, mercat, contractes de subministraments, entre altres.

Objectius específics:

Comprendre que s'entén per gestió energètica

Competències relacionades:

CEENE-25. Saber projectar un sistema d'estalvi energètic mitjançant la integració de processos i tecnologies.
07 AAT N3. APRENTATGE AUTÒNOM - Nivell 3: Aplicar els coneixements assolits a la realització d'una tasca en funció de la pertinència i la importància, decidint la manera de dur-la a terme i el temps que cal dedicar-hi i seleccionant-ne les fonts d'informació més adequades.

Dedicació: 9h 40m

Grup gran/Teoria: 3h 30m

Grup petit/Laboratori: 0h 10m

Aprenentatge autònom: 6h



2. El sector energètic i la seva gestió

Descripció:

El sector energètic i la seva gestió. El problema de la sostenibilitat ambiental, el rol del gestor energètic. La normes d'interès en la gestió de l'eficiència energètica

Objectius específics:

Conèixer la relació i eines normatives per fer gestió de l'energia

Competències relacionades:

07 AAT N3. APRENTATGE AUTÒNOM - Nivell 3: Aplicar els coneixements assolits a la realització d'una tasca en funció de la pertinència i la importància, decidint la manera de dur-la a terme i el temps que cal dedicar-hi i seleccionant-ne les fonts d'informació més adequades.

Dedicació: 13h 40m

Grup gran/Teoria: 5h

Grup petit/Laboratori: 0h 20m

Aprenentatge autònom: 8h 20m

3-Eficiència energètica en l'edificació

Descripció:

Eficiència energètica en l'edificació. Principis bàsics. Programari de certificació

Objectius específics:

Conèixer les metodologies que existeixen per conèixer l'eficiència energètica en els habitatges. Etiquetatge d'edificació.

Competències relacionades:

07 AAT N3. APRENTATGE AUTÒNOM - Nivell 3: Aplicar els coneixements assolits a la realització d'una tasca en funció de la pertinència i la importància, decidint la manera de dur-la a terme i el temps que cal dedicar-hi i seleccionant-ne les fonts d'informació més adequades.

Dedicació: 22h

Grup gran/Teoria: 7h

Grup petit/Laboratori: 3h

Aprenentatge autònom: 12h

4-Inversió i anàlisi financer

Descripció:

Projectes d'inversió i cash flow

Mèodes estàtics i dinàmics

Interessos simples i compostos

Costos amientals

Exemples d'aplicació

Competències relacionades:

CEENE-09. Avaluar i comparar diferents tecnologies en termes econòmics, d'eficiència i d'impacte ambiental.

Dedicació: 8h 30m

Grup gran/Teoria: 3h

Grup petit/Laboratori: 0h 30m

Aprenentatge autònom: 5h



5-Auditoria energètica

Descripció:

Auditoria energètica i Diagnòstic energètic. El pla d'ús eficient d'energia.

Objectius específics:

Conèixer les eines per identificar el pla d'eficiència energètica en la indústria: auditoria energètica i diagnòstic energètic.

Competències relacionades:

CEENE-25. Saber projectar un sistema d'estalvi energètic mitjançant la integració de processos i tecnologies.

07 AAT N3. APRENTATGE AUTÒNOM - Nivell 3: Aplicar els coneixements assolits a la realització d'una tasca en funció de la pertinència i la importància, decidint la manera de dur-la a terme i el temps que cal dedicar-hi i seleccionant-ne les fonts d'informació més adequades.

Dedicació: 16h 10m

Grup gran/Teoria: 6h 50m

Grup petit/Laboratori: 1h

Aprenentatge autònom: 8h 20m

6-Les empreses de serveis energètics.

Descripció:

Les empreses de serveis energètics. Descripció i formes de contractació

Objectius específics:

Estudiar les empreses de serveis energètics i la seva oportunitat enfront dels canvis en els agents del mercat.

Competències relacionades:

07 AAT N3. APRENTATGE AUTÒNOM - Nivell 3: Aplicar els coneixements assolits a la realització d'una tasca en funció de la pertinència i la importància, decidint la manera de dur-la a terme i el temps que cal dedicar-hi i seleccionant-ne les fonts d'informació més adequades.

Dedicació: 14h 10m

Grup gran/Teoria: 5h 20m

Grup petit/Laboratori: 0h 30m

Aprenentatge autònom: 8h 20m

7-Qualitat de subministrament

Descripció:

Qualitat de subministrament d'energia. Efectes en la gestió energètica

Objectius específics:

Desenvolupar els conceptes de qualitat de subministrament d'energia com a paràmetre important dins de la gestió de l'energia.

Competències relacionades:

07 AAT N3. APRENTATGE AUTÒNOM - Nivell 3: Aplicar els coneixements assolits a la realització d'una tasca en funció de la pertinència i la importància, decidint la manera de dur-la a terme i el temps que cal dedicar-hi i seleccionant-ne les fonts d'informació més adequades.

Dedicació: 8h 20m

Grup gran/Teoria: 4h

Grup petit/Laboratori: 0h 20m

Aprenentatge autònom: 4h



8-Eficiència energètica en tecnologies de procés

Descripció:

Eficiència energètica en tecnologies de procés, Eficiència energètica en processos horitzontals. Exemples i Problemes.

Objectius específics:

Conèixer les possibilitats d'eficiència energètica en la indústria tant en tecnologies horitzontals com en tecnologies de procés.

Competències relacionades:

07 AAT N3. APRENTATGE AUTÒNOM - Nivell 3: Aplicar els coneixements assolits a la realització d'una tasca en funció de la pertinència i la importància, decidint la manera de dur-la a terme i el temps que cal dedicar-hi i seleccionant-ne les fonts d'informació més adequades.

Dedicació:

Grup gran/Teoria: 5h 20m

Grup petit/Laboratori: 0h 30m

Aprenentatge autònom: 3h 20m

9-Tecnologies disponibles en consum d'energia referent a motors i accionaments

Descripció:

Potencial d'estalvi i pèrdues de bombeig

Pèrdues i eficiència en motors

Control de la velocitat en motors i bombes

Activitats vinculades:

Exemples i problemes d'aplicació

Competències relacionades:

CEENE-25. Saber projectar un sistema d'estalvi energètic mitjançant la integració de processos i tecnologies.

Dedicació:

Grup gran/Teoria: 3h 30m

Grup petit/Laboratori: 0h 30m

Aprenentatge autònom: 6h 40m

10-Estratègies de manteniment per la millora de la gestió energètica

Descripció:

Tipus d'estratègies CM, TBM, CBM i RCM

Manteniment en sistemes de vapor, aire comprimit, enllumenat, motors i sensors

Competències relacionades:

CEENE-25. Saber projectar un sistema d'estalvi energètic mitjançant la integració de processos i tecnologies.

Dedicació:

Grup gran/Teoria: 3h 30m

Grup petit/Laboratori: 0h 10m

Aprenentatge autònom: 3h 30m



11- Treball Monogràfic.

Descripció:

Treball monogràfic de gestió de l'energia aplicada.

Objectius específics:

Aplicar els coneixements adquirits durant el quadrimestre

Competències relacionades:

CEENE-25. Saber projectar un sistema d'estalvi energètic mitjançant la integració de processos i tecnologies.

05 TEQ N2. TREBALL EN EQUIP - Nivell 2: Contribuir a consolidar l'equip, planificant objectius, treballant amb eficàcia i afavorint-hi la comunicació, la distribució de tasques i la cohesió.

Dedicació: 30h 30m

Grup gran/Teoria: 5h 30m

Grup petit/Laboratori: 0h 30m

Aprenentatge autònom: 24h 30m

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Nota final=0,2*Control parcial + 0,2* Control final + 0,2 * Aplicació Programari Pràctiques + 0,15 * Test, Exercicis i problemes + 0,15 * Treball no presencial (TNP) + 0,1 * Activitats participatives

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Els examens, les activitats participatives i sessions amb convidats són d'assistència obligatòries.

Assignatura que no realitza procés de reavaluació

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Sans Rovira, Ramon. La darrera oportunitat : la transició energètica del segle XXI (TE21). Barcelona: Octaedro, 2015. ISBN 9788499217963.
- Doty, Steve; Turner, Wayne C. Energy management handbook. 8th ed. Lilburn, GA: Taylor & Francis, 2013. ISBN 9781466578289.
- Sans Rovira, Ramon; Pulla Escobar, Elisa. El Col·lapse és evitable : la transició energètica del segle XXI (TE21). Barcelona: Octaedro, 2014. ISBN 9788499214535.
- Al-Shemmeri, Tarik. Energy audits : a workbook for energy management in buildings. 2011. Chichester: Wiley-Blackwell, 2011. ISBN 9780470656082.
- Carretero, Antonio ; García Sánchez, Manuel. Gestió de la eficiència energètica : cálculo del consumo, indicadores y mejora. 2015. Madrid: Aenor, 2015. ISBN 9788481438840.

Complementària:

- U.S. Energy Information Administration. International energy outlook [en línia]. Washington: U.S. Energy Information Administration, 2011 [Consulta: 28/04/2020]. Disponible a: <http://www.eia.gov/forecasts/ieo/>.
- Kreith, Frank [ed.]; West, Ronald E. [ed.]. CRC handbook of energy efficiency. Florida: CRC press, 1997. ISBN 0849325145.
- Asociación Española de Normalización y Certificación. UNE-EN ISO 50001 : sistemas de gestión de la energía : requisitos con orientación para su uso. Madrid: AENOR, 2011.
- Asociación Española de Normalización y Certificación. UNE 216501 : auditorías energéticas : requisitos generales. Madrid: AENOR, DL 2009.
- International Energy Agency. Energy technology perspectives 2010 : escenarios & strategies to 2050. París: OECD/IEA, 2010. ISBN 9789264085978.
- Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. La Energía en España 2010 [en línia]. Madrid: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, 2011 [Consulta: 28/04/2020]. Disponible a: http://www.minetur.gob.es/energia/balances/balances/librosenergia/energia_espana_2010_2ed.pdf.



RECURSOS

Material audiovisual:

- Transparències de classe. Transparències de classe

Material informàtic:

- Software HULC, CE3X y VERDE. Programes informàtics
- Normes d'energia. Normes d'eficiència i auditories energètiques
- Test, Exercicis i Examens anteriors. Recurs

Enllaç web:

- Energy Software. Recurspel TNP