

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

Codi	34782
Nom	Tecnologies i integració energètica
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	4.5
Curs acadèmic	2021 - 2022

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1401 - Grau d'Enginyeria Química	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	4	Segon quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1401 - Grau d'Enginyeria Química	23 - Optatividad	Optativa

Coordinació

Nom	Departament
GIMENEZ GARCIA, JUAN BAUTISTA	245 - Enginyeria Química
MARTINEZ SORIA, VICENTE	245 - Enginyeria Química

RESUM

L'assignatura Tecnologia i integració energètica, de caràcter optatiu, s'imparteix en el quart curs en el grau en Enginyeria Química. En el pla d'estudis consta de 4.5 ECTS. En aquesta assignatura es pretén proporcionar a l'alumne de coneixements pràctics relacionats amb la tecnologia, la gestió, la integració i l'eficiència energètica de processos i equips. Aquesta assignatura serveix com a complement als coneixements adquirits en assignatures de cursos precedents relacionades amb l'energia i el seu ús, així com en el disseny dels processos i equips implicades en la transferència d'energia, tals com, 'Termodinàmica aplicada i transmissió de calor' i 'Operacions bàsiques en l'enginyeria Química II'.

Els continguts de l'assignatura es resumeixen en: fonts d'energia, combustibles i combustió, integració i eficiència energètica, tecnologia d'energies renovables, gestió energètica, sistemes de cogeneració i forns.



Les classes s'impartiran en castellà.

CONEIXEMENTS PREVIS

Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

Altres tipus de requisits

Per a abordar amb èxit l'assignatura és necessari que l'estudiant haja adquirit les competències de les assignatures: Bases de l'Enginyeria Química I i II, Termodinàmica Aplicada i Transmissió de Calor, Mecànica de Fluids i Operacions Bàsiques en l'Enginyeria Química II.

COMPETÈNCIES

1401 - Grau d'Enginyeria Química

- O1 - Les assignatures optatives aprofundeixen competències ja tractades en les matèries obligatòries.

RESULTATS DE L'APRENTATGE

- Comprensió i anàlisi crítica de la situació actual de les fonts d'energia (O1).
- Conèixer els combustibles i les seues propietats (O1).
- Conèixer i saber aplicar l'auditoria i la certificació energètica i el sistema de gestió energètica (O1).
- Conèixer les tècniques d'estalvi energètic i determinar la seua possible viabilitat (O1).
- Ser capaç de realitzar càlculs d'estalvi energètic, incloent l'avaluació econòmica (O1).
- Conèixer i ser capaç d'aplicar mètodes d'integració tèrmica (O1).
- Ser capaç de dissenyar una xarxa de bescanviadors de calor (O1).
- Conèixer les característiques de les diferents energies renovables: aplicacions, aspectes ambientals i econòmics, la seua situació actual i perspectives (O1).
- Conèixer el funcionament i realitzar l'anàlisi energètica d'una planta de cogeneració (O1).
- Conèixer el funcionament i realitzar l'anàlisi energètica d'un forn (O1).

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Introducció

Fonts d'energia. Demanda i oferta energètica. Situació actual i perspectives. Energia primària, intermèdia i final: transformacions energètiques.

**2. Gestió energètica**

Eines i tècniques de gestió energètica. Auditoria Energètica: Dades energètiques de l'empresa: procés productiu, consums, costos, etc. Anàlisi comparativa: indicadors, consums específics del sector, ocupació de bones pràctiques, etc. Anàlisis de les oportunitats de millora. Càlculs econòmics: estimació de beneficis. Certificació energètica. Sistemes de gestió energètica.

3. Integració i eficiència energètica

Concepte d'estalvi energètic i eficiència energètica. Tècniques d'estalvi energètic. Exemples pràctics de millores en l'eficiència tèrmica: calderes, aïllaments, cremadors, recuperació de calor, etc. Integració de processos. Xarxes de bescanviadors de calor.

4. Combustibles i combustió

Conceptes bàsics. Petrolí, carbó i els seus derivats. Biomassa. Uns altres. Tipus i propietats dels combustibles. Estequiometria i termoquímica de la combustió.

5. Tecnologia d'energies renovables

Concepte i tipus. Solar: tèrmica, termoelèctrica, fotovoltaica. Eòlica. Mini hidràulica. Biomassa. Biocarburants: tipus.

6. Sistemes de cogeneració i forns

Concepte de cogeneració. Beneficis. Tipus de sistemes. Turbina de gas. Turbina de vapor. Motor alternatiu. Cicle combinat. Mesura de l'eficiència. Perspectives econòmiques. Elements constitutius d'un forn. Classificació de forns. Balanç energètic de forns.

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	25,00	100
Pràctiques en aula	20,00	100
Elaboració de treballs individuals	20,00	0
Estudi i treball autònom	35,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	2,50	0
Preparació de classes de teoria	5,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	5,00	0
TOTAL	112,50	



METODOLOGIA DOCENT

Activitats teòriques: En les classes teòriques es desenvoluparan els temes proporcionant una visió global i integradora, analitzant amb major detall els aspectes clau i de major complexitat, fomentant, en tot moment, la participació de l'estudiant. Així mateix es recomanaran els recursos adequats per a la preparació posterior del tema en profunditat per part de l'estudiant (O1).

Activitats pràctiques: Les classes pràctiques serviran per a complementar les activitats teòriques amb l'objectiu d'aplicar els conceptes bàsics i ampliar-los amb el coneixement i l'experiència que vagen adquirint durant la realització dels treballs proposats. Aquestes activitats es realitzaran en l'aula o en grups reduïts. (O1). Comprenen els següents tipus d'activitats presencials.

-Classes de problemes i qüestions en aula. El professor explicarà una sèrie de problemes tipus que permeten a l'estudiant adquirir la destresa necessària per a analitzar, plantejar i resoldre els problemes de cada tema. Es potenciaran les habilitats de l'estudiant per a la presa de decisions.

-Sessions de discussió i resolució de problemes o treballs. En aquestes sessions, que es realitzaran en grups reduïts, s'analitzaran i discutiran una sèrie d'exercicis o treballs prèviament plantejats pel professor i treballats pels estudiants en petits grups.

Tutories: En elles, el professor orientarà a l'alumne sobre tots els elements que conformen el procés d'aprenentatge, tant pel que fa a plantejaments de caràcter global com a qüestions concretes i dubtes, originades en la resolució de problemes o dels treballs que els estudiants han de realitzar pel seu compte. A més, el professor orientarà a l'estudiant sobre la metodologia més adequada per a l'aprenentatge dels coneixements fonamentals de l'assignatura. (O1)

Els treballs i exercicis proposats tindran un calendari de realització i lliurament pels estudiants. Consistirà en el desenvolupament individual o en grups reduïts de casos pràctics d'aplicació. (O1)

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'aprenentatge dels alumnes es durà a terme proposant-se dues modalitats d'avaluació:

A) Aquesta modalitat només és aplicable a alumnes que hagen assistit a més d'un 80% de les classes. Un 5% de la nota correspondrà a la valoració de la participació i assistència de l'alumne. Un 25 % de la nota correspondrà a l'avaluació dels treballs. El 70% restant correspondrà a la qualificació d'un examen. Serà un requisit mínim per a superar l'assignatura obtenir més d'un 4.5 en l'examen.

B) La qualificació s'obtindrà a partir de la nota d'un examen (80%) que es realitzarà en la data oficial i de la qualificació obtinguda en els treballs (20%). Serà un requisit mínim per a superar l'assignatura obtenir més d'un 4.5 en l'examen.



Els estudiants que opten per l'opció A), i que no aproven l'assignatura en la primera convocatòria d'aquesta forma, hauran de presentar-se a l'examen de la segona convocatòria i la forma d'avaluació serà, llavors, la de la modalitat B).

En qualsevol cas, el sistema d'avaluació es regirà per l'establert en el Reglament d'Avaluació i Qualificació de la Universitat de València per a Graus i Màsters (<https://goo.gl/UdDYS2>).

REFERÈNCIES

Bàsiques

- M. Alarcón, Tecnología Energética en Ingeniería Química Diego Marín Ediciones, 2007
- J.M. Fernández, Tecnología de las energías renovables, AMV Ediciones 2009
- Y. Calventus et al. Tecnología Energética y medio ambiente Ediciones UPC 2006
- IDAE, Guías Técnicas de Ahorro y Eficiencia Energética 2007-2010.
- J.M. Lujan, J.L. Peidró y C. Guardiola. Problemas de Tecnología y Gestión Energéticas. Universidad Politécnica de Valencia 2003
- R. Sinnott and G. Towler Diseño en Ingeniería Química Editorial Reverté 2012

Complementàries

- Cámara Oficial de Comercio e Industria de Madrid y Comunidad de Madrid. Manual de Auditorías Energéticas. Madrid 2003
- Mejoras horizontales de ahorro y eficiencia energética .Sector industrial. Energía térmica. Edita Junta de Castilla y Leon

ADDENDA COVID-19

Aquesta addenda només s'activarà si la situació sanitària ho requereix i previ acord del Consell de Govern

Continguts

Es mantenen els continguts inicialment recollits en la Guia Docent.

Volum de treball i planificació temporal de la docència

Respecte al volum de treball:



Es mantenen les diferents activitats descrites en la Guia Docent amb la dedicació prevista.

Respecte a la planificació temporal de la docència:

El material per al seguiment de les classes de teoria/pràctiques d'aula permet continuar amb la planificació temporal docent tant en dies com en horari, tant si la docència és presencial a l'aula com si no ho és.

Metodologia docent

Si la situació sanitària ho requereix, la Comissió Acadèmica de la Titulació aprovarà un Model Docent de la Titulació i la seua adaptació a cada assignatura, establint-se en aquest model les condicions concretes en les quals es desenvoluparà la docència de l'assignatura, tenint en compte les dades reals de matrícula i la disponibilitat d'espais.

Si es produeix un tancament de les instal·lacions per raons sanitàries que afecte totalment o parcialment les classes de l'assignatura, aquestes seran substituïdes per sessions no presencials seguint els horaris establerts.

Avaluació

Es manté el sistema d'avaluació descrit en la Guia Docent de l'assignatura en la qual s'han especificat les diferents activitats avaluable així com la seua contribució a la qualificació final de l'assignatura. Si es produeix un tancament de les instal·lacions per raons sanitàries que afecte el desenvolupament d'alguna activitat avaluable presencial de l'assignatura aquesta serà substituïda per una prova de naturalesa similar que es realitzarà en modalitat virtual utilitzant les eines informàtiques llicenciades per la Universitat de València. La contribució de cada activitat avaluable a la qualificació final de l'assignatura romandrà invariable, segons el que s'estableix en aquesta guia.

Bibliografia

Es manté la bibliografia recomanada en la Guia Docent perquè és accessible i es complementa amb anotacions, diapositives i problemes pujats a Aula Virtual com a material de l'assignatura.