

Recursos Energètics i Naturals

Codi: 106785

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2504604 Ciències Ambientals	OB	2	2

Professor/a de contacte

Nom: Daniel Campos Moreno

Correu electrònic: daniel.campos@uab.cat

Idiomes dels grups

Podeu accedir-hi des d'aquest [enllaç](#). Per consultar l'idioma us caldrà introduir el CODI de l'assignatura. Tingueu en compte que la informació és provisional fins a 30 de novembre de 2023.

Equip docent

Joan Escuer Solé

Prerequisits

Per tal de poder fer un correcte assoliment de l'assignatura caldrà haver cursat (i preferiblement superat) prèviament les assignatures de 'Fonaments de Física', 'Fonaments de Geologia' i 'Fonaments de Química'.

Objectius

L'assignatura ha de servir per a què l'alumnat identifiqui i avalui de manera quantitativa les principals vies de recursos que l'ésser humà té disponibles a La Terra pel desenvolupament de les seves funcions bàsiques i/o les seves activitats econòmiques (en especial pels processos de transformació i generació d'energia), i en quin nivell aquests recursos es troben ja utilitzats i/o sobreexplotats a la societat actual.

Així mateix, el curs exposarà els diferents mètodes d'extracció i tractament d'aquests recursos que tenen lloc actualment, així com les previsions d'evolució dels mateixos al llarg de les properes dècades (en especial en el context de la transició energètica). També es mostraran eines que permetin a l'alumnat quantificar i avaluar de manera crítica els costos/impactes físics, energètics, econòmics i ambientals associats a tots aquests usos i processos.

Resultats d'aprenentatge

- CM44 (Competència) Interpretar l'impacte social, econòmic i mediambiental de temes relacionats amb els fluxos demogràfics, el canvi global o la gestió en empreses.

- CM46 (Competència) Contrastar les diferents opcions, actuals i de futur, per a la gestió del risc ambiental, especialment en els contextos de gestió dels recursos, salut humana i canvi global i climàtic.
- KM57 (Coneixement) Identificar la xarxa complexa de coneixements necessària per a plantejar globalment els reptes contemporanis principals de les ciències ambientals.
- KM62 (Coneixement) Identificar els principals conceptes i tecnologies involucrats en la gestió dels recursos naturals i energètics, així com en la distribució i el consum.
- SM55 (Habilitat) Integrar els diferents coneixements científics, tecnològics i socials necessaris per a l'anàlisi en profunditat de processos ambientals relacionats amb la salut humana, el canvi climàtic o la gestió ambiental en empreses, entre d'altres.
- SM56 (Habilitat) Identificar les amenaces principals associades als usos del medi natural amb els mecanismes corresponents de restauració a escala local i de paisatge.
- SM58 (Habilitat) Analitzar els processos demogràfics, d'urbanització i d'industrialització, tant a escala global com local (especialment a Catalunya), en termes dels impactes respectius sobre el medi ambient.

Continguts

1. Introducció: el problema global de la finitud dels recursos energètics i naturals
2. Ús i consum dels recursos a la societat actual
3. Transport i distribució de l'energia en el model actual
4. Els combustibles fòsils
5. Extracció i gestió dels combustibles nuclears
6. Els recursos geotèrmics
7. Els recursos hidroelèctrics
8. Els recursos eòlics
9. L'energia del Sol
10. L'emmagatzematge i la recuperació/reutilització dels recursos i l'energia
11. Escenaris de futur: la transició energètica

Metodologia

L'assignatura inclou 38 hores de classe de teoria (les quals inclouen tant lliçons magistrals com sessions demostratives relacionades amb els continguts del curs), 8 hores de seminaris (en les quals es desenvoluparan dues activitats de tipus interactiu i cooperatiu a l'aula basades en jocs de simulació reproduint casos/projectes pràctics relacionats amb la gestió dels recursos naturals i l'energia), i 2 hores de visites externes a diferents instal·lacions existents al Campus de la UAB directament relacionades amb la gestió i consum eficient/sostenible de l'energia a la universitat.

Adicionalment, l'assignatura preveu un cert nombre d'hores de dedicació personal a l'estudi (les quals poden incloure tant estudi teòric com consulta de documentació a través d'Internet o altres vies) més les hores que els alumnes hauran d'emprar en dur a terme els treballs i entregues avaluades que els diferents docents de l'assignatura els encarregaran.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Activitats de gamificació a l'aula	8	0,32	KM57, SM58
Classes de teoria	38	1,52	CM44, CM46, KM62, SM55, SM56
Visites a instal·lacions d'eficiència energètica al Campus UAB	2	0,08	CM44, CM46, KM57, KM62
Tipus: Autònomes			
Treball autònom	86	3,44	CM44, CM46, KM57, KM62, SM55, SM56, SM58
Tutories	10	0,4	KM57, KM62, SM55, SM56

Avaluació

i) Els criteris d'avaluació contemplen la realització de dos examens parcials independents, cadascun per avaluar una part del temari de l'assignatura. Cadascun d'ells tindrà un pes del 35% sobre el total de la nota final.

ii) Addicionalment, es realitzaran activitats interactives i cooperatives en grup basades en jocs de rol i gamificació (durant lae 3/4 darreres setmanes del curs, aproximadament). Aquestes activitats portaran associades unes entregues escrites i presentacions orals que representaran en global un 30% de la nota final, i implicaran l'assistència obligatòria a las sessions en què es realitzi l'activitat.

iii) Finalment, com a part de l'avaluació de l'assignatura es tindrà en compte l'assistència a les sessions de sortides programades, de manera que l'assistència a aquestes donarà dret a presentar una breu entrega que permetrà pujar la nota final fins a 0,5 punts.

Per tal d'aprovar l'assignatura s'exigirà que:

i) La nota mitjana obtinguda sigui igual o superior a 5 (sobre 10).

ii) Com a requisit addicional, s'exigirà que la nota mínima de cada una de les tres activitats principals d'avaluació (els dos examens parcials i la nota general de les activitats interactives) arribi al 3,5 (sobre 10). En cas de no acomplir aquesta condició, la nota final de l'assignatura que constarà serà (i) la mitjana obtinguda per l'alumne a l'assignatura, si aquesta és inferior a 4,5, o (ii) un valor de 4,5 si la mitjana de l'alumne és superior a aquest valor.

Recuperació:

i) Aquells alumnes que s'hagin presentat a una part de les proves d'avaluació (que corresponguin com a mínim a 2/3 de la nota final) però no hagin assolit la nota mínima en algun dels parcials, o que vulguin millorar la seva nota d'aquests, tindran l'opció de presentar-sea un examen de recuperació en el qual podran recuperar cada un dels parcials per separat.

ii) Les activitats interactives, així com totes les entregues de l'assignatura, seran considerades activitats d'avaluació no recuperables.

Donades les característiques d'algunes de les seves activitats d'avaluació, aquesta assignatura no permet a l'alumnat l'opció d'acollir-se a Avaluació Única.

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
1r examen parcial	35/100	2	0,08	CM44, CM46, KM62, SM55, SM56
2n examen parcial	35/100	2	0,08	CM44, CM46, KM62, SM55, SM56
Activitats de gamificació a l'aula	30/100	2	0,08	KM57, SM58

Bibliografia

Llibres

V. Ruiz. El Reto Energético. Almuzara, 2013 (2a ed).

J. González-Velasco. Energías Renovables. Reverté, 2005.

C. Riba Romeva. Recursos Energéticos i crisi. Octaedro, 2012.

D. Yergin. The New Map: Energy, Climate and the Clash of Nations. Penguin Books, 2021

R.L. Jaffe and W. Taylor. The Physics of Energy. Cambridge Univ. Press, 2018

D.J.C. Mackay. Sustainable Energy: Without the Hot Air. (<https://www.withouthotair.com/>)

B. Cassoret. Energy Transition. Taylor & Francis, 2021.

IEA Reports

World Energy Outlook. <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2022>

The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions.
<https://www.iea.org/reports/the-role-of-critical-minerals-in-clean-energy-transitions>

Clean Energy Transitions Programme 2022.
<https://www.iea.org/reports/clean-energy-transitions-programme-2022>

Technology Innovation to Accelerate Energy Transitions.
<https://www.iea.org/reports/technology-innovation-to-accelerate-energy-transitions>

World Energy Investment 2023. <https://www.iea.org/reports/world-energy-investment-2023>

Global EV Outlook 2023. <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2023>

Renewable Energy Policies in a Time of Transition.

<https://www.iea.org/reports/renewable-energy-policies-in-a-time-of-transition>

Recommendations of the Global Commission on People-Centred Clean Energy Transitions.

<https://www.iea.org/reports/recommendations-of-the-global-commission-on-people-centred-clean-energy-transitions>

IRENA Reports

Critical Materials For The Energy Transition.

<https://www.irena.org/Technical-Papers/Critical-Materials-For-The-Energy-Transition>

Managing Seasonal and Interannual Variability of Renewables.

<https://www.iea.org/reports/managing-seasonal-and-interannual-variability-of-renewables>

Financing clean energy transitions in emerging and developing economies.

<https://www.iea.org/reports/financing-clean-energy-transitions-in-emerging-and-developing-economies>

Smart Electrification with Renewables.

<https://www.irena.org/Publications/2022/Feb/Smart-Electrification-with-Renewables>

Innovation landscape for smart electrification.

<https://www.irena.org/Publications/2023/Jun/Innovation-landscape-for-smart-electrification>

Innovation landscape for a renewable-powered future.

<https://www.irena.org/publications/2019/Feb/Innovation-landscape-for-a-renewable-powered-future>

Community-Ownership Models.

https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2020/Jul/IRENA_Community_ownership_2020.pdf

Capturing Carbon. <https://www.irena.org/Technical-Papers/Capturing-Carbon>

Scenarios for the Energy Transition.

<https://www.irena.org/publications/2020/Sep/Scenarios-for-the-Energy-Transition-Global-experience-and-best-practices>

Other Reports

IPCC. Mitigation of Climate Change 2022. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/>

World Energy Council: Five Steps to Energy Storage.

https://www.worldenergy.org/assets/downloads/Five_steps_to_energy_storage_v301.pdf

Technical support for RES policy development and implementation.

<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/949ddae8-0674-11ee-b12e-01aa75ed71a1>

EEA: Energy Prosumers in Europe. <https://www.eea.europa.eu/publications/the-role-of-prosumers-of>

Carbon dioxide removal: Nature-based and technological solutions.

[https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI\(2021\)689336](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI(2021)689336)

Recursos online

Demanda Red Eléctrica Española. <https://demanda.ree.es/visiona/home>

Global Wind Atlas. <https://globalwindatlas.info/en>

European Wind Atlas. <https://map.neweuropeanwindatlas.eu/>

Photovoltaic Geographical Information System. https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/

Global Solar Atlas. <https://globalsolaratlas.info/map>

Energy Transition Model. <https://energytransitionmodel.com/>

De l'Euro al Joule. <https://www.youtube.com/@deleuroaljoule-qy5qu/featured>

Central Gorona del Viento. <https://www.goronadelviento.es/>

Web d'Energia de la UAB. <https://www.uab.cat/web/energia-1345825228693.html>

Programari

Excel