

Titulació	Tipus	Curs
Economia	OT	3
Economia	OT	4

Professor/a de contacte

Nom: Jesus Ramos Martin

Correu electrònic: jesus.ramos@uab.cat

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

Prerequisits

No s'han establert.

Objectius

L'objectiu de l'assignatura és doble, d'una banda entendre els conceptes bàsics de l'economia que ens han de permetre, d'altra, entendre els sistemes humans com a sistemes oberts a l'entrada d'energia i materials, i a la sortida de residus. És a dir, s'estudia el funcionament biofísic de les economies, el que es coneix com el "metabolisme social" i el paper que tenen els recursos naturals en el manteniment de el sistema econòmic.

El curs també estudia l'aplicació de la teoria econòmica a l'anàlisi i gestió dels recursos naturals. Les decisions sobre els recursos naturals renovables i exhauribles, i sobre la contaminació es poden basar en el balanç de costos i beneficis monetaris. Però aquest enfocament té limitacions. Per això es proposa també l'alternativa de l'avaluació multi-criteri de les decisions de gestió dels recursos.

Competències

Economia

- Actuar en l'àmbit de coneixement propi valorant l'impacte social, econòmic i mediambiental.
- Analitzar situacions en les quals hi ha asimetria d'informació entre les parts involucrades.
- Capacitat d'adaptació a entorns canviants.
- Capacitat de comunicació oral i escrita en català, castellà i anglès, que permeti sintetitzar i presentar oralment i per escrit la feina feta.
- Formular recomanacions de política econòmica que millorin l'eficiència i l'equitat en el funcionament dels mercats.
- Identificar els processos que governen el funcionament dels mercats en diferents règims de competència, en diferents escenaris d'interrelació i en diferents horitzons temporals.
- Iniciativa i capacitat de treballar autònomament quan la situació ho demani.
- Organitzar la feina, pel que fa a una bona gestió del temps i a la seva ordenació i planificació.

- Prendre decisions en situacions d'incertesa i mostrar un esperit emprenedor i innovador.
- Que els estudiants hagin demostrat que comprenen i tenen coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé es basa en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda d'aquell camp d'estudi.
- Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.
- Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.
- Que els estudiants sàpiguin aplicar els coneixements propis a la seva feina o vocació d'una manera professional i tinguin les competències que se solen demostrar per mitjà de l'elaboració i la defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seva àrea d'estudi.

Resultats d'aprenentatge

1. Actuar en l'àmbit de coneixement propi valorant l'impacte social, econòmic i mediambiental.
2. Analitzar les condicions de funcionament dels mercats així com altres formes d'interacció social.
3. Capacitat d'adaptació a entorns canviants.
4. Capacitat de comunicació oral i escrita en català, castellà i anglès, que permeti sintetitzar i presentar oralment i per escrit la feina feta.
5. Identificar els elements bàsics que caracteritzen l'organització d'un mercat.
6. Identificar les condicions i els processos que generen externalitats així com els problemes que plantegen els béns públics
7. Identificar les conseqüències de l'existència d'asimetria d'informació entre diversos agents econòmics sobre la forma en la qual aquests s'organitzen i sobre l'eficiència de la relació que estableixen.
8. Iniciativa i capacitat de treballar autònomament quan la situació ho demani.
9. Organitzar la feina, pel que fa a una bona gestió del temps i a la seva ordenació i planificació.
10. Plantejar models formals que permeten estudiar situacions amb asimetria d'informació entre les parts.
11. Prendre decisions en situacions d'incertesa i mostrar un esperit emprenedor i innovador.
12. Proposar el disseny òptim de les institucions de regulació dels mercats i del seu instrumental.
13. Que els estudiants hagin demostrat que comprenen i tenen coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé es basa en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda d'aquell camp d'estudi.
14. Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.
15. Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.
16. Que els estudiants sàpiguin aplicar els coneixements propis a la seva feina o vocació d'una manera professional i tinguin les competències que se solen demostrar per mitjà de l'elaboració i la defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seva àrea d'estudi.
17. Resoldre els models formulats per a obtenir prediccions testables empíricament.
18. Utilitzar les eines bàsiques de l'optimització i de la teoria de jocs, i incloure aquests elements en un model teòric.

Continguts

1. Introducció. L'economia com a subsistema obert dins de la biosfera
 - Principals variables econòmiques i agregats
 - El cicle de la renda i la generació de valor afegit
 - Recursos naturals en el procés econòmic
 - Les lleis de la termodinàmica i la seva interpretació econòmica
 - La fletxa del temps i l'evolució.

Lectures: [Common and Stagl 2005: 1-6, 102-105, 136-159, 362-379](#); [Harris 2023](#), [Martínez-Alier 2023](#), [Puig Ventosa and Martínez Sánchez 2023](#), [Villarraga 2023](#).

2. Avaluació monetària i el medi ambient

- Valor ecològic i valor econòmic
- Famílies de mètodes de valoració econòmica
- Valor econòmic total
- Taxa de descompte

Lectures: [Common and Stagl 2005: 289-304](#), [Harris and Roach 2017 Chapter 6](#).

3. Instruments de política econòmica ambiental

- Externalitats
- Nivell òptim de contaminació
- Internalització de les externalitats
- Pigou i fiscalitat verda
- COASE i el mercat de drets d'emissions
- Pagament per serveis ambientals

Lectures: [Common and Stagl 2005: 402-435](#), [Corbera and Izquierdo-Tort 2023](#).

4. Anàlisi cost-benefici

- Democràcia econòmica i política
- El teorema d'impossibilitat d'Arrow
- Criteri de compensació de Kaldor-Hicks
- Relació entre eficiència i equitat
- Risc, incertesa i irreversibilitat

Lectures: [Munda 1996](#), [Harris and Roach 2017 Chapter 7](#).

5. Avaluació multicriterial

- Fonaments metodològics (racionalitat substantiva i processal, complexitat i ciència post-normal).
- Estructuració d'un problema multicriterial (alternatives i criteris, ponderació dels criteris).
- Principals enfocaments multicriterials discrets (enfocament de serveis, MAUT; Mètodes de millora; Naiade).
- Exemples

Lectures: [Munda 2004](#), [Munda 2023](#), [Funtowicz and Ravetz 2023](#).

6. Propietat i accés als recursos naturals

- Tipologia dels drets de propietat i la seva relació amb la gestió dels recursos naturals
- Governança dels comuns: teoria i exemples. La Tragèdia dels Comuns de Hardin
- Processos d'accés i exclusió als recursos naturals
- Exemples: Comuns Globals (mar i atmosfera), biopirateria, acaparament de terres

Lectures: [Harris and Roach 2017 Chapter 4](#).

7. Anàlisi de recursos no renovables

- Base de recursos i reserves
- La corba de Hubbert
- Regla de Hotelling: ruta òptima d'extracció de recursos

- Backstop Technologies
- La regla d'El Serafy
- EROI o taxa de rendibilitat energètica de la inversió energètica
- energia nuclear, residus, temps i descompte

Lectures: [Harris and Roach 2017 Chapter 5](#), [Harris and Roach 2017 Chapter 17](#), [Espinoza et al., 2019](#), [Melgar and Hall 2023](#), [Kerschner 2023](#).

8. Anàlisi dels recursos renovables

- Rendiment sostenible. Models biològics i econòmics
- Economia forestal: torn forestal tècnic; La regla de Faustmann; Serveis mediambientals forestals
- Economia pesquera: model biològic i model econòmic

Lectures: [Harris and Roach 2017 Chapter 18](#), [Harris and Roach 2017 Chapter 19](#).

9. Comerç i medi ambient

- Determinants del comerç: avantatges absoluts i relatius
- Governança del comerç internacional (OMC)
- Implicacions ambientals del comerç internacional
- Intercanvi desigual, intercanvi ecològic desigual i intercanvi calòric desigual

Lectures: [Common and Stagl 2005: 445-481](#), [Falconí et al., 2017](#), [Ramos-Martinet al., 2017](#), [Pérez-Rincón 2023](#).

10. Economia i governança de la biodiversitat

- La línia de temps de la governança de la biodiversitat: de la Convenció sobre la diversitat biològica (1992) al Protocol de Nagoya (2010)
- La generació de valor de la biodiversitat (mecanismes d'apropiació)
- Protocol Nagoya i el sistema multilateral d'accés als recursos genètics
- Distribució justa i equitativa derivada de l'accés als recursos genètics: beneficis monetaris i no monetaris

Lectures: [Common and Stagl 2005: 521-539](#), [Nijar 2011](#).

11. Economia i governança del canvi climàtic

- Efecte hivernacle i escalfament global
- Governança del canvi climàtic (UNFCCC i IPCC)
- Protocol Kyoto, acord de París, comunicacions nacionals i NDC
- Mecanismes de compliment: mercats d'emissions, mecanisme de desenvolupament net, implementació conjunta.

Lectures: [Common and Stagl 2005: 482-517](#), [Falconí et al., 2019](#).

12. Anàlisi del metabolisme de les societats

- Consum energètic endosomàtic i exosomàtic
- Evolució exosomàtica de les societats (pic del petroli)
- Anàlisi del flux de materials
- Anàlisi d'energia, comptabilitat energètica, eMergy, exergia
- Anàlisi multiscalar integrat del metabolisme de les societats (Musiasem)

Lectures: [Giampietro 2023a](#), [Giampietro 2023b](#), [Giampietro 2023c](#), [Velasco-Fernández et al. 2015](#), [Krausmann 2023](#).

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes magistrals	32,5	1,3	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 17, 18
Sessions pràctiques: Desenvolupament de treball en grup, presentació i discussió en classe	17	0,68	2, 4, 8, 9, 11, 17
Tipus: Supervisades			
Tutories i seguiment dels treballs a realitzar.	7,5	0,3	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 17, 18
Tipus: Autònomes			
Cerca d'informació	17	0,68	8
Lectura i estudi de teoria	70	2,8	2, 4, 5, 7, 9, 17

1. Lliçó magistral i debats dirigits

El professor realitzarà una conceptualització analítica i una síntesi actualitzada de cada un dels temes d'estudi mostrats a les unitats didàctiques. L'objectiu d'aquesta activitat és facilitar la transmissió de coneixements i la motivació per a l'anàlisi de la relació entre l'activitat humana i el medi ambient, que s'enfoquen per tal de potenciar un aprenentatge actiu i cooperatiu.

2. Sessions pràctiques

Les sessions pràctiques consistiran en les presentacions dels treballs i el debat semi-estructurat que defineixi el grup. Aquesta activitat servirà també per tal de relacionar els conceptes fonamentals de l'assignatura i donar propostes de resolució dels conflictes tant des de la perspectiva de l'Economia Ambiental com des de la perspectiva de l'Economia Ecològica.

3. Tutories

El procés d'aprenentatge i adquisició de competències serà supervisat pel professor a través de tutories individuals i/o de grup. El professor de l'assignatura estarà a disposició dels alumnes per a resoldre els dubtes i seguir l'evolució de l'esmentat procés d'aprenentatge i adquisició de competències de l'alumnat.

4. Campus Virtual de l'assignatura

En l'ensenyament presencial el Campus Virtual és una eina útil, a fi que els estudiants tinguin un espai complementari on puguin accedir a diferents tipus de materials que el docent consideri bàsics per avançar en el procés d'aprenentatge de l'assignatura. Per accedir-hi només heu d'anar a la pàgina web de la UAB i allà hi trobareu l'enllaç, o bé directament a la pàgina web del campus virtual (<https://cv.uab.cat/portada/ca/>).

5. Ús de la IA

Model 2 - Ús restringit: Per a aquesta assignatura, es permet l'ús de tecnologies d'Intel·ligència Artificial (IA) exclusivament en cerca bibliogràfica i correcció de textos o traduccions. L'estudiant haurà d'identificar clarament quines parts han estat generades amb aquesta tecnologia, especificar les eines emprades i incloure una reflexió crítica sobre com aquestes han influït en el procés i el resultat final de l'activitat. La no

transparència de l'ús de la IA en aquesta activitat avaluable es considerarà falta d'honestedat acadèmica i pot comportar una penalització parcial o total en la nota de l'activitat, o sancions majors en casos de gravetat.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè els alumnes completin les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Assaig	30	2	0,08	2, 4, 6, 11, 12, 13, 17
Examen parcial 1	35	2	0,08	1, 3, 5, 7, 8, 10, 14, 18
Examen parcial 2	35	2	0,08	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 18

AVALUACIÓ CONTÍNUA

L'avaluació de l'assignatura es basarà en una avaluació continuada del procés d'adquisició de coneixements i competències per part de l'alumne i constarà de:

- 2 exàmens parcials de coneixement que podran combinar preguntes tipus test i temàtiques i que comptaran un 35% de la nota final cadascun.
- Un assaig final, que comptarà el 30% de la nota final.

L'alumnat que no presenti un dels treballs, i/o no es presenti a un dels parcials tindrà la qualificació final de "NO AVALUABLE"

L'alumnat podrà demanar la revisió de la qualificació final a la sessió establerta per a aquest fi i comunicada conjuntament amb les notes finals.

AVALUACIÓ ÚNICA

La sol·licitud d'avaluació única suposa la renúncia a l'avaluació continuada.

L'avaluació única ha de ser sol·licitada a la Gestió Acadèmica del Campus on es cursa el grau/màster dins del termini i amb el procediment que estableix el calendari administratiu de la Facultat d'Economia i Empresa.

- La presència de l'estudiant o estudianta és obligatòria el dia que es faci l'avaluació única. La data serà la mateixa que la de l'examen final de semestre que consta al calendari d'avaluacions publicat per la Facultat d'Economia i Empresa i aprovat en Comissió d'Afers Docents i Acadèmics de la Facultat. La durada de l'avaluació única haurà de especificar-se dins de les característiques de l'activitat.
- El mateix assaig que se sol·licita a l'avaluació continuada s'ha de lliurar el dia de l'avaluació única.
- Les evidències d'avaluació realitzades presencialment el dia de l'avaluació única han de tenir un pes mínim del 70%.

Tipologia Evidència	Pes a l'avaluació final (%)	Duració de l'activitat	L'activitat que dóna lloc a l'evidència es fa presencialment en la data establerta? (SÍ/NO)
---------------------	-----------------------------	------------------------	---

Exàmen	70%	3h	Sí
Assaig	30%		No
TOTAL	100%		

L'alumnat que no presenti un dels treballs, i/o no es presenti a un dels examens tindrà la qualificació final de "NO AVALUABLE"

La revisió de la qualificació final segueix el mateix procediment que per a l'avaluació continuada

RECUPERACIÓ

A la recuperació no es fa distinció entre els estudiants que han fet avaluació contínua i aquells que han optat per l'avaluació única, tots s'avaluen amb la mateixa prova o evidència d'avaluació. Si els estudiants suspenen el curs, ja sigui l'avaluació contínua o l'avaluació única, tenen una altra oportunitat de superar el curs mitjançant l'examen de recuperació que es mantindrà a la data fixada per la coordinació del grau. En aquesta prova podeu recuperar el 70% de la nota corresponent a la teoria i als seminaris. L'assaig no es pot recuperar. Si es supera una nota mínima d'un 3, aquesta nota es promedia amb la nota obtinguda a l'assaig, tenint en compte el 70% de ponderació de l'examen i un 30% per al treball escrit.

Bibliografia

BIBLIOGRAFIA

Common, Michael S., and Sigrid Stagl (2005). *Ecological Economics: an Introduction*. Cambridge: Cambridge University Press. https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC_UAB/1eqfv2p/alma991010751826406709

Corbera, E., Izquierdo-Tort, S. (2023): "Payments for Ecosystem Services", en Padilla Rosa, E., and Ramos-Martin, J. (Eds.) (2023): *Elgar Encyclopedia of Ecological Economics*, Cheltenham: Edward Elgar Publishing Ltd. ISBN: 978-1-80220-040-9.
https://research.ebsco.com/c/c5g535/ebook-viewer/pdf/wskqmzsron/section/lp_410?auth-callid=8f45ef81-f3cc-41

Espinoza, V. S., Fontalvo, J., Martí-Herrero, J., Ramírez, P., & Capellán-Pérez, I. (2019). Future oil extraction in Ecuador using a Hubbert approach. *Energy (Oxford)*, 182, 520-534.
<https://doi.org/10.1016/j.energy.2019.06.061>

Falconí, F., Ramos-Martin, J., Cango, P. (2017): "Caloric unequal exchange in Latin America and the Caribbean", *Ecological Economics*, Vol. 134: 140-149.
https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC_UAB/1c3utr0/cdi_unpaywall_primary_10_1016_j_ecolecon_2017

;

Falconi, F., Burbano, R., Ramos-Martin, J., Cango, P. (2019): "[Toxic income as a trigger of climate change](https://doi.org/10.3390/su11082448)", *Sustainability*, Vol. 11 (8): 2448. Versió electrònica disponible en <https://doi.org/10.3390/su11082448>.

Funtowicz, S., Ravetz, J.R. (2023): "Post-normal science", en Padilla Rosa, E., and Ramos-Martin, J. (Eds.) (2023): *Elgar Encyclopedia of Ecological Economics*, Cheltenham: Edward Elgar Publishing Ltd. ISBN: 978-1-80220-040-9.
<https://research.ebsco.com/linkprocessor/plink?id=43a623a8-ec29-30cc-8411-93edef926270>

Giampietro, M. (2023a). Multi-scale Integrated Analysis of Societal and Ecosystem Metabolism. In: Villamayor-Tomas, S., Muradian, R. (eds) *The Barcelona School of Ecological Economics and Political*

Ecology. Studies in Ecological Economics, vol 8. Springer, Cham.

https://doi.org/10.1007/978-3-031-22566-6_10

Giampietro, M. (2023b): "Metabolic flow", in Padilla Rosa, E., and Ramos-Martin, J. (Eds.) (2023): [*Elgar Encyclopedia of Ecological Economics*](#), Cheltenham: Edward Elgar Publishing Ltd. ISBN: 978-1-80220-040-9. https://research.ebsco.com/c/c5g535/ebook-viewer/pdf/wskqmszsrn/section/lp_368?auth-callid=8f45ef81-f3cc-41

Giampietro, M. (2023c): "Multi-Scale Integrated Analysis of Societal and Ecosystem Metabolism (MuSIASEM)", in Padilla Rosa, E., and Ramos-Martin, J. (Eds.) (2023): [*Elgar Encyclopedia of Ecological Economics*](#), Cheltenham: Edward Elgar Publishing Ltd. ISBN: 978-1-80220-040-9. https://research.ebsco.com/c/c5g535/ebook-viewer/pdf/wskqmszsrn/section/lp_385?auth-callid=8f45ef81-f3cc-41

Harris, J.M. (2023): "Green economy", en Padilla Rosa, E., and Ramos-Martin, J. (Eds.) (2023): [*Elgar Encyclopedia of Ecological Economics*](#), Cheltenham: Edward Elgar Publishing Ltd. ISBN: 978-1-80220-040-9. <https://research.ebsco.com/linkprocessor/plink?id=771ccd85-8c5d-318e-80c9-4b70dd9f2d26>

Harris, J.M. and Roach, B. (2017): Environmental and Natural Resource Economics: A Contemporary Approach. Routledge. 4th Edition. ISBN: 978-0367634858. https://csuc-uab.primo.exlibrisgroup.com/permalink/34CSUC_UAB/1eqfv2p/alma991010842523706709

Kerschner, C. (2023): "Peak-Oil", en Padilla Rosa, E., and Ramos-Martin, J. (Eds.) (2023): [*Elgar Encyclopedia of Ecological Economics*](#), Cheltenham: Edward Elgar Publishing Ltd. ISBN: 978-1-80220-040-9. https://research.ebsco.com/c/c5g535/ebook-viewer/pdf/wskqmszsrn/page/pp_417?auth-callid=8f45ef81-f3cc-41b

Krausmann, F. (2023): "Material Flow Accounting", en Padilla Rosa, E., and Ramos-Martin, J. (Eds.) (2023): [*Elgar Encyclopedia of Ecological Economics*](#), Cheltenham: Edward Elgar Publishing Ltd. ISBN: 978-1-80220-040-9. https://research.ebsco.com/c/c5g535/ebook-viewer/pdf/wskqmszsrn/section/lp_357?auth-callid=8f45ef81-f3cc-41

Martínez-Alier, J. (2023). A Barcelona School of Ecological Economics and Political Ecology. In: Villamayor-Tomas, S., Muradian, R. (eds) *The Barcelona School of Ecological Economics and Political Ecology*. Studies in Ecological Economics, vol 8. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-22566-6_2

Martínez Alier, Joan., and Klaus Schlüpmann (1987). *Ecological Economics: Energy, Environment and Society*. Oxford: Basil Blackwell. https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC_UAB/1eqfv2p/alma991001038929706709

Melgar, R.E.M., Hall, C.A.S. (2023): "Energy return on investment", en Padilla Rosa, E., and Ramos-Martin, J. (Eds.) (2023): [*Elgar Encyclopedia of Ecological Economics*](#), Cheltenham: Edward Elgar Publishing Ltd. ISBN: 978-1-80220-040-9. https://research.ebsco.com/c/c5g535/ebook-viewer/pdf/wskqmszsrn/page/pp_177?auth-callid=8f45ef81-f3cc-41b

Munda, Giuseppe (1996): "Cost-Benefit Analysis in Integrated Environmental Assessment: Some Methodological Issues." *Ecological economics* 19, no. 2 (1996): 157-168. https://csuc-uab.primo.exlibrisgroup.com/permalink/34CSUC_UAB/1c3utr0/cdi_crossref_primary_10_1016_0921_

Munda, G. (2004). Social multi-criteria evaluation: Methodological foundations and operational consequences. *European Journal of Operational Research*, 158(3), 662-677. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(03\)00369-2](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(03)00369-2)

Munda, G. (2023): "Multi-criteria evaluation", en Padilla Rosa, E., and Ramos-Martin, J. (Eds.) (2023): [*Elgar Encyclopedia of Ecological Economics*](#), Cheltenham: Edward Elgar Publishing Ltd. ISBN: 978-1-80220-040-9. https://research.ebsco.com/c/c5g535/ebook-viewer/pdf/wskqmszsrn/section/lp_379?auth-callid=8f45ef81-f3cc-41

Nijar, G. S. (2011): The Nagoya Protocol on access and benefit sharing of genetic resources: analysis and implementation options for developing countries. South Centre research paper 36. Disponible on line https://www.southcentre.int/wp-content/uploads/2013/08/Ev_130201_GNjar1.pdf

Padilla Rosa, E. and Ramos-Martin, J. (Eds.) (2023): *Elgar Encyclopedia of Ecological Economics*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing Ltd. ISBN: 978-1-80220-040-9.
https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC_UAB/avjcb/alma991010845234606709

Pérez-Rincón, M. (2023): "Ecological Unequal Exchange", en Padilla Rosa, E., and Ramos-Martin, J. (Eds.) (2023): *Elgar Encyclopedia of Ecological Economics*, Cheltenham: Edward Elgar Publishing Ltd. ISBN: 978-1-80220-040-9.
https://research.ebsco.com/c/c5g535/ebook-viewer/pdf/wskqmsron/section/lp_133?auth-callid=8f45ef81-f3cc-41

Puig Ventosa, I., Martínez Sanchez, V. (2023): "Circular Economy", en Padilla Rosa, E., and Ramos-Martin, J. (Eds.) (2023): *Elgar Encyclopedia of Ecological Economics*, Cheltenham: Edward Elgar Publishing Ltd. ISBN: 978-1-80220-040-9.
<https://research.ebsco.com/linkprocessor/plink?id=89458bae-aa97-3848-aa94-c10f6bee39d3>

Ramos-Martin, J., Falconi, F., Cango, P. (2017): ["The concept of caloric unequal exchange and its relevance for food system analysis: The Ecuador case study"](#), *Sustainability*, Vol 9(11), 2068. Versión electronica disponible en <http://dx.doi.org/10.3390/su9112068>

Velasco, R., Ramos-Martin, J., Giampietro, M. (2015): "The energy metabolism of China and India between 1971 and 2010: Studying the bifurcation", *Renewable & Sustainable Energy Reviews*, Vol. 41: 1052-1066. Disponible online en https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC_UAB/1c3utr0/cdi_proquest_miscellaneous_1660094030

Villamayor-Tomas, Sergio., and Roldan. Muradian (Eds.) (2023). *The Barcelona School of Ecological Economics and Political Ecology A Companion in Honour of Joan Martinez-Alier*. Cham: Springer International Publishing. https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC_UAB/1eqfv2p/alma991010787421306709

Villarraga, H.G. (2023): "Population and environment", en Padilla Rosa, E., and Ramos-Martin, J. (Eds.) (2023): *Elgar Encyclopedia of Ecological Economics*, Cheltenham: Edward Elgar Publishing Ltd. ISBN: 978-1-80220-040-9.
<https://research.ebsco.com/linkprocessor/plink?id=4774ed4c-c169-3d41-b06c-f9e64593513c>

Programari

No es necessita cap programa en particular.

Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre de 2025. A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través daquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PAUL) Pràctiques d'aula	8	Anglès	primer quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	8	Anglès	primer quadrimestre	matí-mixt