

## Usos Humans del Sistema Terra

2013/2014

Codi: 102837

Crèdits: 3

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2501915 Ciències Ambientals	OB	1	2

### Professor de contacte

Nom: Jesús Ramos Martín

Correu electrònic: Jesus.Ramos@uab.cat

### Utilització d'idiomes

Llengua vehicular majoritària: espanyol (spa)

Algun grup íntegre en anglès: No

Algun grup íntegre en català: No

Algun grup íntegre en espanyol: Sí

### Prerequisits

No s'han establert.

### Objectius

Contextualització

L'assignatura Usos Humans del Sistema Terra (UHST) pertany a la matèria "Economia per a les ciències ambientals" del Grau en Ciències Ambientals impartit per la Facultat de Ciències. Aquesta matèria concentra totes les assignatures d'economia, que són impartides per professors de la Facultat d'Economia i Empresa.

En específic, UHST forma part del bloc d'assignatures de formació bàsica i obligatòries de 1er Curs programades en l'àmbit del grau de ciències ambientals.

La finalitat principal d'aquest primer grup d'assignatures és proporcionar als estudiants els coneixements i les eines analítiques i metodològiques primaris per iniciar a desenvolupar les competències transversals a l'àrea dels estudis de ciències ambientals.

En aquest sentit, UHST contribueix de manera essencial al procés de formació i aprenentatge de 1er Curs perquè permet examinar la relació existent entre els sistemes humans i el sistema Terra. En particular, aprofundeix en l'anàlisi biofísica del procés econòmic, en quin ús fem els humans dels diferents recursos i serveis que ens ofereix el sistema Terra.

A més a més, concorre a la formació professional dels estudiants donat que fomenta l'aprenentatge en una sèrie de competències generals (entre les quals destaquen la capacitat de raonar de manera crítica i la de millorar les estratègies de treball autònom), transversals (per exemple, saber seleccionar i generar la informació necessària per entendre les dinàmiques econòmiques del present i la seva relació amb el medi ambient i l'ús de recursos naturals) i específiques (distingir els aspectes biofísics de l'activitat humana i identificar i analitzar els impactes ambientals de l'activitat econòmica) que seran de gran utilitat pels futurs professionals en l'anàlisi, conservació i la gestió del medi ambient i dels recursos naturals.

Objectius formatius

L'objectiu de l'assignatura és ajudar a entendre els sistemes humans com a sistemes oberts a l'entrada d'energia i materials, i a la sortida de residus. Es a dir, s'estudia el funcionament del "metabolisme social" i el paper que tenen els recursos naturals en el manteniment del sistema econòmic. Un factor fonamental d'anàlisi serà, per tant, la població, la seva evolució i l'impacte sobre el medi ambient.

En general, el planteja desenvolupar criteris per respondre preguntes com '¿Quines formes d'ús i d'apropiació del medi ambient son millors per als individus i la societat i la resta d'organismes vius?', '¿Cóm fer un balanç dels beneficis econòmics i dels impactes ambientals?'. En resum, el curs busca mostrar cómo les ciències ambientals tenen una visió interdisciplinària i integrada del nostre món i integren en l'entorn els components biofísics i els socioeconòmics.

Al final del curs l'estudiant tindrà una idea més clara de:

- i) La literatura bàsica dels mètodes i conceptes presentats;
- ii) La relació entre el procés econòmic del sistema humans i el sistema terra, així com els diferents enfocaments utilitzats per a l'anàlisi d'aquesta interacció

## Competències

### Ciències Ambientals

- Analitzar i utilitzar la informació de manera crítica.
- Demostrar iniciativa i adaptar-se a problemes i situacions nous.
- Demostrar interès per la qualitat i la praxi de la qualitat.
- Demostrar un coneixement adequat i utilitzar les eines i els conceptes de les ciències socials més rellevants en medi ambient.
- Recollir, analitzar i representar dades i observacions, tant quantitatives com qualitatives, utilitzant de forma segura les tècniques adequades d'aula, de camp i de laboratori.
- Transmetre adequadament la informació, de forma verbal, escrita i gràfica, i utilitzant les noves tecnologies de comunicació i informació.
- Treballar amb autonomia.
- Treballar en equip desenvolupant els valors personals quant al tracte social i al treball en grup.

## Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar de manera crítica la literatura bàsica en ciències ambientals en català, castellà i anglès.
2. Analitzar i utilitzar la informació de manera crítica.
3. Demostrar iniciativa i adaptar-se a problemes i situacions nous.
4. Demostrar interès per la qualitat i la praxi de la qualitat.
5. Descriure de manera científica els principals problemes ambientals de l'actualitat (pèrdua de biodiversitat, canvi climàtic, desertització).
6. Descriure i analitzar els processos de canvi en el medi natural.
7. Distingir els aspectes biofísics (l'ús de recursos i la generació de residus) relacionats amb el procés d'activitat econòmica.
8. Identificar els impactes ambientals i socials associats a l'activitat humana.
9. Observar, reconèixer, analitzar, mesurar i representar adequadament processos econòmics aplicats a les ciències ambientals.
10. Reconèixer els efectes de l'activitat humana en el medi.
11. Transmetre adequadament la informació, de forma verbal, escrita i gràfica, i utilitzant les noves tecnologies de comunicació i informació.
12. Treballar amb autonomia.
13. Treballar en equip desenvolupant els valors personals quant al tracte social i al treball en grup.
14. Usar apropiadament els conceptes analítics de les ciències ambientals.

## Continguts

1. Desenvolupament sostenible i comptabilitat macroeconòmica

Creixement econòmic i desenvolupament sostenible

Crítiques ambientals a la comptabilitat macroeconòmica

Usos Humans del Sistema Terra 2013 - 2014

Intents de construir un PIB ecològicament corregit

Sostenibilitat dèbil i forta

Indicadors monetaris i biofísics de sostenibilitat

Lectura Bàsica: Martínez Alier i Roca Págs. 66-101; 367-388; 409-420.

Lectures Complementàries: Azqueta 197-236; Jacobs 363-390; Carpintero 329-428.

## 2. Població i recursos naturals

L'impacte ambiental del creixement de la població

La noció de "capacitat de càrrega". És aplicable a l'ésser humà?

L'ús endosomàtic i exosomàtic d'energia per part dels humans

La desmaterialització de l'economia

Relació pobresa - degradació ambiental

Lectura Bàsica: Martínez Alier i Roca Págs. 388-408; 421-440.

Lectures Complementàries: Azqueta 337-362; Jacobs 65-72; Carpintero 70-82.

## 3. Metabolisme socio-econòmic de les societats

Tipus de sistemes

Les lleis de la termodinàmica

Les economies com a sistemes oberts

El consum de materials a les economies

Anàlisi de Fluxos de Materials (AFM)

Lectura Bàsica: Ramos Martin 2003a

Lectures complementàries: Carpintero (2003); Carpintero (2005): 113-159.

## 4. Fluxos d'energia i evolució de les societats

Tipus i fonts d'energia

Evolució exosomàtica de les societats

Importància de l'energia en el procés econòmic

Complexitat i auto-organització

Instruments de mesura del metabolisme energètic (eMergy, exergy, MuSIASEM)

Lectura Bàsica: Ramos Martin 2003b; Ramos Martin 2004.

Lectures complementàries: Eisenmenger i altres 2007.

## **Metodologia**

### 1. Lliçó magistral

El professor realitzarà una conceptualització analítica i una síntesi actualitzada de cada un dels temes d'estudi mostrats a les quatre 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

S'estructuren en quatre tipus d'activitats: i) realització de petites proves de coneixement individual; ii) correcció col·lectiva de les proves de coneixement; iii) visionat de 3 vídeos rellevants amb la temàtica analitzada, i iv) debats estructurats en grups. Amb aquestes activitats els estudiants no només consolidaran els coneixements apresos a les classes magistrals però aprendran a fer recerca individual i en grup, a analitzar la informació, sintetitzar-la i defensar-la i discutir-la.

## 3. Treball individual dels alumnes a partir de lectures i recerca d'informació.

El treball dirigit es complementa amb el treball supervisat (preparació dels debats amb una pauta del professor) i el treball autònom, tant individual com en grup. L'objectiu d'aquesta activitat és potenciar la independència de l'estudiant en el procés d'aprenentatge i dotar d'eines analítiques que fomentin la seva capacitat crítica.

## 4. 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.

## 5. 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 (<http://www.uab.es/interactiva/default.htm>), o bé directament a la pàgina web del campus virtual (<https://cv2008.uab.cat/>).

## Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes magistrals	15	0,6	1, 5, 7, 8, 10
Pràctiques en Aula (visionat vídeos, debats i exercicis)	10	0,4	1, 2, 4, 5, 6, 8, 11, 12, 13
Tipus: Supervisades			
Preparació debat 1, 2, i 3 seguint pauta del professor	10	0,4	1, 2, 5, 8
Tutories	3	0,12	
Tipus: Autònomes			
Cerca d'informació	3	0,12	2, 12, 13
Lectura i estudi teoria	25	1	2, 12
Preparació pràctiques	4	0,16	1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14

## Avaluació

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

- 2 proves individuals de coneixement que podran combinar les preguntes tipus test i temàtiques, i que valdran un mínim del 80% de la nota.

- En funció de les disponibilitats de recursos humans i materials, i les dimensions dels grups, es recolliran evidències de l'activitat pràctica debat consistent en un treball escrit de màxim de 6 pàgines per grup amb un resum crític del vídeo i del debat posterior. Aquesta part tindrà un valor màxim del 20% de la nota final. El Campus Virtual acollirà un document explicatiu de l'activitat pràctica debat i del treball escrit, que servirà per dirigir el treball de l'estudiant.

Per a poder fer mitjana de les diferents proves de l'avaluació continuada es requereix treure un mínim d'un 4 (sobre 10) a cadascuna de les proves.

Els alumnes que no segueixin l'avaluació continuada o l'hagin suspesa tindran dret a un examen final teòric i pràctic. Tenint en compte les competències que no poden ser avaluades, i per evitar la discriminació dels alumnes que segueixen l'avaluació continuada, la prova final tindrà un valor màxim de 8 sobre 10.

Es considera "No presentat" aquell alumne que no havent seguit o aprovat l'avaluació continuada NO es presenta a l'examen final.

## Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Document crític del debat	Màxim de 20%	1	0,04	1, 2, 3, 4, 5, 11, 12, 13
Examen final	100%	2	0,08	1, 2, 5, 7, 8, 11
Proves coneixement (2 x 1 hora)	Màxim de 80%	2	0,08	1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14

## Bibliografia

(en negreta la referència principal)

Martínez Alier, J., Roca, J. (2002, reimpressió de 2006). Economía ecológica y política ambiental, Fondo de Cultura Económica, Mexico, 493 p. Biblioteca CC.SS. [E17.80 Mar](#), Biblioteca Ciencias [504.03 Mar](#)

Azqueta, D. (2002). Introducción a la Economía Ambiental, McGraw Hill Profesional, Madrid, 420 p. Biblioteca CC.SS. [E17.80 Azq](#). Biblioteca Ciències [504.03 Azq](#)

Carpintero, O. (2003): "[Los requerimientos totales de materiales de la economía española: una visión a largo plazo: 1955-2000](#)", [Economía industrial](#), N° 351: 27-58.  
<http://www.mityc.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/351/E>

Carpintero, O. (2005). El metabolismo de la economía española. Recursos naturales y huella ecológica (1955 - 2000). Fundación César Manrique, Lanzarote, 636 p. Llibre complet disponible a:  
<http://www.fcmanrique.org/recursos/publicacion/elmetabolismo.pdf>

Eisenmenger, N., Ramos-Martin, J., and Schandl, H. (2007): "[Análisis del metabolismo energético y de materiales de Brasil, Chile y Venezuela](#)", Revista Iberoamericana de Economía Ecológica, Vol. 6: 17-39.  
<http://www.redibec.org/ccount/click.php?id=32>

Jacobs, M. (1997). La economía verde. Icaria Editorial, Barcelona, 431 p. Biblioteca CC.SS [E17.80 Jac](#)

Pearce, D., Turner, K. (1995). Economía de los recursos naturales y del medio ambiente. Colegio de Economistas de Madrid Celeste, 448 p. Biblioteca CC.SS. [E17.80 Pea](#), Biblioteca Ciències [504.03 Pea](#)

Ramos-Martin, J. (2003a): "[Empirismo en economía ecológica: una visión desde la teoría de sistemas complejos](#)", Revista de Economía Crítica. Vol. 1: 75-93.  
[http://revistaeconomiccritica.org/sites/default/files/revistas/n1/5\\_empirismo.pdf](http://revistaeconomiccritica.org/sites/default/files/revistas/n1/5_empirismo.pdf)

Ramos-Martin, J. (2003b): "[Intensidad energética de la economía española: una perspectiva integrada](#)", Revista de Economía Industrial . Number 351(III): 59-72.  
<http://www.mityc.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/351/E>

Ramos-Martin, J. (2004). La perspectiva biofísica de la relación home-natura: Economía Ecológica, a J. Valdivielso (Ed.), Les dimensions socials de la crisi ecològica, Edicions UIB, Palma de Mallorca, 316 p. Biblioteca CC.SS [E17.01 Dim](#). [http://personales.ya.com/jesusramos/pdf/jramos\\_valdivielso.pdf](http://personales.ya.com/jesusramos/pdf/jramos_valdivielso.pdf)

Romero, C. (1997). Economía de los recursos ambientales y naturales, Alianza , Madrid, 214 p. Biblioteca CC.SS. [E17.80 Rom](#), Biblioteca Ciències [504.03 Rom](#)

#### Recursos electrònics

##### Llibres

Costanza, R., Cumberland, J.H., Daly, H., Goodland, R., Norgaard, R.B. (1997). An Introduction to Ecological Economics. St. Lucie Press and International Society for Ecological Economics. Llibre complet disponible a: [http://www.eoearth.org/article/An\\_Introduction\\_to\\_Ecological\\_Economics\\_\(e-book\)](http://www.eoearth.org/article/An_Introduction_to_Ecological_Economics_(e-book))

Naredo, J.M., Parra, F. (Eds)(2002). Situación diferencial de los recursos naturales españoles. Fundación César Manrique, Lanzarote, 337 p. Llibre complet disponible a: <http://www.fcmanrique.org/recursos/publicacion/situaciondiferencial.pdf>

Jevons, W.S. (1865, 1866 2nd edition revised). The Coal Question. London: Macmillan and Co. Llibre complet disponible a: [http://www.eoearth.org/article/The\\_Coal\\_Question\\_\(e-book\)](http://www.eoearth.org/article/The_Coal_Question_(e-book))

Millennium Ecosystem Assessment Synthesis Reports - [http://www.eoearth.org/article/Millennium\\_Ecosystem\\_Assessment\\_Synthesis\\_Reports](http://www.eoearth.org/article/Millennium_Ecosystem_Assessment_Synthesis_Reports)

Ecological Economics Encyclopedia - [http://www.ecoeco.org/education\\_encyclopedia.php](http://www.ecoeco.org/education_encyclopedia.php)

##### Revistes

Revista Sostenible? De la Càtedra UNESCO de Sostenibilitat de la UPC - <https://e-revistes.upc.edu/handle/2099/1208>

Revista Iberoamericana de Economía Ecológica - <http://www.redibec.org/revibec.html>

Revista Medi Ambient, Tecnologia i Cultura (Generalitat de Catalunya) - [http://mediambient.gencat.net/cat/el\\_departament/revista/](http://mediambient.gencat.net/cat/el_departament/revista/)

##### Cursos on-line i material adicional

Introduction to Ecological Economics. The University of Vermont. On-line course: <http://metacourses.org/ecologicaleconomics/>

Ecological Economics. Nebraska University. On-line course: <http://agecon.unl.edu/lynne/ecocon/ecoconsyllabus.htm>

EMergy <http://www.emergysystems.org/>

Material Flow Accounting - MFA <http://www.materialflows.net/index.php>

Programes de televisió

Notícies de Medio Ambiente (TVE) - <http://www.rtve.es/noticias/medio-ambiente/>

El Medi Ambient (TV3) - <http://www.tv3.cat/elmediambient>

Espai Terra (TV3) - <http://www.tv3.cat/espaiterra>

El Escarabajo Verde (TVE) - <http://www.rtve.es/television/escarabajo/>

Terra Verda (TVE) - <http://www.rtve.es/television/terraverda/>

Racons de Verd (TVE) - <http://www.rtve.es/television/racons-de-verd/>

Webs institucionals

OECD Environment - <http://www.oecd.org/env/>

World Bank - Environment <http://www.worldbank.org/environment>

European Environment Agency - <http://www.eea.europa.eu/>

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino - <http://www.marm.es/>

Departament de Medi Ambient - <http://mediambient.gencat.cat/>

Observatorio de la Sostenibilidad en España - <http://www.sostenibilidad-es.org/>

Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible - <http://www.gencat.cat/cads>

Associacions científiques

Societat Internacional d'Economia Ecològica (ISEE): <http://www.ecoeco.org>

Societat Europea d'Economia Ecològica (ESEE): <http://www.euroecolecon.org>

Xarxa Iberoamericana d'Economia Ecològica (REDIBEC): <http://www.redibec.org>

Xarxa d'Economia Ecològica a Espanya (REEE): <http://www.ecoeco.es/>

Associació Hispano-Portuguesa d'Economia dels Recursos Naturals (AERNA): <http://www.aerna.org>