

**Conceptes Interdisciplinaris sobre Sostenibilitat
Ambiental, Econòmica i Social**

Codi: 43068

Crèdits: 15

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
4313784 Estudis Interdisciplinaris en Sostenibilitat Ambiental, Econòmica i Social	OB	0	A

La metodologia docent i l'avaluació proposades a la guia poden experimentar alguna modificació en funció de les restriccions a la presencialitat que imposin les autoritats sanitàries.

Professor/a de contacte

Nom: Eduard Ariza Sole

Correu electrònic: Eduard.Ariza@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: anglès (eng)

Equip docent

Jordina Belmonte Soler

María Antonia Casellas Puigdemasa

Laura Talens Peiró

Carles Barriocanal Lozano

Eduard Ariza Sole

Sergio Villamayor Tomás

Carlos Martínez Gasol

Claudio Cattaneo

Prerequisits

No es demanen prerequisits

Objectius

Aquest mòdul té per objectiu garantir la interdisciplinarietat dels estudis ambientals. Qualsevol problema mediambiental cal que sigui abordat, considerant aspectes naturals, econòmics i socials que garanteixin una solució sostenible per les generacions futures. D'aquesta manera es revisen els conceptes essencials dels tres àmbits que consta el Màster. També s'introdueixen els aspectes més nous, relacionats amb la investigació portada a terme a l'ICTA i als departaments col·laboradors. Finalment s'estudien els temes relacionats amb la comunicació i la divulgació científica.

Es un mòdul dividit entre el primer i el segon semestre. Encara que la major càrrega docent, al ser un mòdul introductori, es situa en el primer semestre.

En el primer semestre es revisen els conceptes essencials de la pràctica interdisciplinària i de les especialitats d'Economia Ecològica i Canvi Global (s'inclou una sortida de camp de tres dies a Alinyà). Pel que, és un mòdul amb una participació docent considerable. Les classes del segon semestre es dediquen a l'especialitat d'Ecologia Industrial i a temes relacionats amb la comunicació i la divulgació científica en relació al Treball

Final de Máster (TFM). El format del TFM és el d'un article científic. Pel que es prepara als alumnes, com un exercici de la comunicació i la divulgació científica, en aquesta tasca.

Competències

- Analitzar el funcionament del planeta a escala global per comprendre i interpretar els canvis ambientals a escala global i local.
- Analitzar, sintetitzar, organitzar i planificar projectes relacionats amb la millora ambiental de productes, processos i serveis.
- Aplicar els coneixements d'economia ambiental i ecològica a l'anàlisi i a la interpretació de problemàtiques ambientals.
- Aplicar els coneixements d'enginyeria ambiental a la depuració i al tractaments de la contaminació de diferents ambients.
- Aplicar els coneixements i les metodologies apresos sobre sostenibilitat ambiental, econòmica i social a la planificació i el control de polítiques i projectes de gestió ambiental.
- Buscar informació en la literatura científica fent servir els canals apropiats i integrar aquesta informació per plantejar i contextualitzar projectes de recerca en ciències ambientals.
- Comunicar oralment i per escrit en anglès.
- Tenir coneixements que aportin la base o l'oportunitat de ser originals en el desenvolupament o l'aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.

Resultats d'aprenentatge

1. Aplicar una anàlisi multicriteri a un sistema.
2. Buscar informació en la literatura científica fent servir els canals apropiats i integrar aquesta informació per plantejar i contextualitzar projectes de recerca en ciències ambientals.
3. Comparar i seleccionar amb objectivitat les diferents alternatives tècniques d'un procés industrial amb paràmetres de sostenibilitat ambiental.
4. Comunicar oralment i per escrit en anglès.
5. Conèixer els principals sistemes de depuració d'aigües i gasos.
6. Conèixer els processos de prevenció, reutilització, reciclatge i valorització de residus.
7. Conèixer les alternatives de tractament de residus.
8. Conèixer les dues eines fonamentals per al problema d'avaluació: l'anàlisi cost-benefici i l'anàlisi multicriteri.
9. Conèixer les eines de l'economia que puguin tenir una aplicació en problemes de política ambiental.
10. Distingir els subsistemes del planeta i conèixer-ne les interaccions.
11. Tenir coneixements que aportin la base o l'oportunitat de ser originals en el desenvolupament o l'aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.

Continguts

PRIMER SEMESTRE

PART 1. TEORIA I PRÀCTICA DE LA INTERDISCIPLINARIETAT EN LES CIÈNCIES AMBIENTALS

Prof.Eduard Ariza

DIA 1, DILLUNS 27 DE SETEMBRE DE 2021 (15-18 h)

La història i la teoria de la interdisciplinarietat en la recerca en sostenibilitat

- Conceptes filosòfics i evolució recent
- La necessitat de clarificar assumpcions implícites: La aproximació reflexiva
- El caràcter normatiu de la ciència de la sostenibilitat
- La difícil tasca d'emmarcar els "wicked problems"

- El pluralisme epistemològic

Lectura obligatòria: Lélé, S., and R. B. Norgaard. 2005. Practicing interdisciplinarity. Bioscience 55 (11): 967-975

DIA 2, DIMARTS 28 DE SETEMBRE DE 2021 (15-18 h)

La pràctica de la interdisciplinarietat: el repte intel·lectual

- Els marcs en conflicte i la cerca de respostes
- Els mètodes i els models explicatius de les diferents comunitats epistèmiques
- Com funciona un projecte interdisciplinari?

Lectura obligatòria: Farrell, K., Luzzati, T., and S. van den Hove. 2013. What lies beyond reductionism? Taking stock of interdisciplinary research in ecological economics. In: Farrell, K., Luzzati, T. and S. van den Hove (eds). Beyond Reductionism: A passion for interdisciplinarity. Routledge, London.

DIA 3, DIMECRES 29 DE SETEMBRE DE 2021 (15-18 h)

Ecoformació transdisciplinària

- De l'Educació Ambiental a la Formació Transdisciplinària
- Teoria de l'aprenentatge transformador
- Pràctica de l'aprenentatge transformador

Lectura obligatòria: Sterling, S.R. 2010. Transformative learning and sustainability: sketching the conceptual ground. Learning and teaching in Higher Education 5: 17-33.

DIA 4, DIJOUS 30 DE SETEMBRE DE 2021 (15-18 h)

La pràctica de la interdisciplinarietat: el repte institucional

- L'estructura disciplinària de les institucions de producció de coneixement
- La retòrica de la interdisciplinarietat
- Desincentiu/incentiu i càstig per la recerca interdisciplinària: finançament, criteris d'avaluació i pressió de la comunitat de parells.

PART 2: Introducció a l'economia ecològica: debats i temes

Prof. Sergio Villamayor-Tomas

Aquest bloc i el de l'professor Claudio Cattaneo constitueixen una introducció a l'economia ecològica. El professor Cattaneo se centra en els fonaments de l'economia ecològica que tenen a veure amb l'anàlisi biofísic i les connexions amb el creixement. Aquest bloc cobreix els fonaments que tenen a veure amb l'economia heterodoxa, el pluralisme i l'activisme.

Els dos blocs es presentaran en la sessió del 4 d'octubre. A continuació, seguiran la de professor Cattaneo i aquest bloc.

En aquest bloc cadascuna de les sessions té dues parts. A la primera part discutirem un tema transversal que està connectat important per entendre la tradició de l'economia ecològica i el treball d'economia ecològica que fem a l'ICTA. A la segona part coneixerem més sobre el treball de grups específics en l'ICTA que duen a terme treballs relacionats amb l'economia ecològica més enllà de l'metabolisme social i la justícia ambiental (coberts en el bloc de Claudio Cattaneo). Aquests inclouen l'economia de l'clima (des d'una perspectiva conductual), el coneixement ecològic local i els béns comuns.

4 d'octubre: Introducció a l'economia ecològica i a l'Escola de Barcelona

L'objectiu d'aquesta sessió és doble: 1) introduir la història i els principis bàsics de l'Economia Ecològica i la visió particular dels acadèmics que treballen a l'ICTA (recentment anomenada Escola d'Economia Ecològica i Ecologia Política de Barcelona); i 2) tenir una introducció de primera mà a la història de l'Escola de Barcelona per un dels seus fundadors.

Lectura obligatòria:

Martinez-Alier, J., & Muradian, R. (2015). "Taking stock: the keystones of ecological economics", in J. Martinez-Alier & R. Muradian (eds.), *Handbook of ecological economics*, Edward Elgar Publishing (pp. 1-26).

11 d'octubre: Fronteres i canvis de paradigma en la ciència: ¿el cas de l'Economia Ecològica?

L'objectiu d'aquesta sessió és doble: 1) familiaritzar-se amb el procés a través d'el qual evolucionen les normes i els programes científics, utilitzant l'exemple de l'economia ecològica; i 2) conèixer de primera mà el treball sobre economia de l'comportament climàtic que es porta a terme en un dels grups de recerca d'Economia Ecològica de l'ICTA.

Lectura obligatòria:

Walker, T. C. (2010). The perils of paradigm mentalities: Revisiting Kuhn, Lakatos, and Popper. *Perspectives on Politics*, 433-451.

Lectura opcional:

Drews, S., & Van den Bergh, J. C. (2016). What explains public support for climate policies? A review of empirical and experimental studies. *Climate Policy*, 16(7), 855-876.

13 d'octubre: La incertesa científica: un problema?

L'objectiu d'aquesta sessió és doble: 1) familiaritzar-se amb els reptes i oportunitats de fer recerca sobre problemes ambientals complexos; i 2) tenir una introducció de primera mà a la feina sobre coneixement ecològic local que es porta a terme en un dels grups de recerca d'Economia Ecològica de l'ICTA.

Lectura obligatòria:

Waltner Toews, D., Biggeri, A., & De Marchi, B. Post-normal Pandemics: Why COVID-19 Requires a New Approach to Science. STEPS Center, 25.03. 2020.

Lectura opcional:

Reyes-García, V., García-del-Amo, D., Benyei, P., Fernández-Llamazares, Á., Gravani, K., Junqueira, A. B., ... & Soleymani-Fard, R. (2019). A collaborative approach to bring insights from local observations of climate change impacts into global climate change research. *Current opinion in environmental sustainability*, 39, 1-8.

28 d'octubre: Recerca transdisciplinària i activisme: quin és la teva opinió?

L'objectiu d'aquesta sessió és doble: 1) avaluar críticament el concepte d'investigació transdisciplinària i els paradigmes relacionats i confrontar els estudiants amb les seves posicions epistemològiques i normatives com actuals / futurs investigadors / professionals de el desenvolupament sostenible; i 2) tenir una introducció de primera mà a la feina sobre els béns comuns dut a terme en un dels grups de recerca d'Economia Ecològica de l'ICTA.

Lectura obligatòria:

Otero, I., Niewöhner, J., Krueger, T., Dogmus, Ö. C., Himmelreich, J., Sichau, C., & Hostert, P. (2017). The position of scientists in transformations of human-environment systems. An inquiry into IRI THESys research practices.

Lectura opcional:

Villamayor-Tomas, S., & García-López, G. (2021). Commons Movements: old and new trends in the global South and North. *Annual Review of Environment and Resources*.

PART 3:

Prof. Claudio Cattaneo

Aquest bloc de 4 sessions descobreix temes d'actualitat en economia ecològica que poden oferir valuosos coneixements.

Octubre 5: Entropy, environment, economics.

The biophysical roots of the economic process, the (im)possibility of the circular economy and its implications for growth and social justice.

Lectura:

Georgescu-Roegen, N., 1975. Energy and Economic Myths. *Southern Economic Journal*, 41(3).

<http://www.uvm.edu/~jfarley/EEseminar/readings/energy%20myths.pdf>

Octubre 6 : Introduction to degrowth.

Lectura:

Kallis, G., et al., 2018. Research on Degrowth, *Annual Review of Environment and Resources*, 43, 4.1-4.26

Octubre 7: Climate Scenarios, commodity Frontiers, environmental conflicts and degrowth.

Lectures:

Koch, 2015: Climate Change, Capitalism and Degrowth Trajectories to a Global Steady-State Economy.

International Critical Thought <http://dx.doi.org/10.1080/21598282.2015.1102078>

Anderson and Peters, 2016. The trouble with negative emissions *Science* 354 (6309), 182-183. [doi: 10.1126/science.aah4567]

Conde, M. and Walter, M. (2015) Commodity Frontiers (Ch 13) Degrowth. *A Vocabulary for a New Era*.

Lectures adicionales:

Patel, R., & Moore, J. W. (2017). Introduction. *A History of the World in Seven Cheap Things: A Guide to Capitalism, Nature, and the Future of the Planet*. Univ of California Press.

Conde, M. (2017). Resistance to mining. A review. *Ecological Economics*, 132, 80-90.

Alimonda H., (2015) Mining in Latin America: Coloniality and Degradation, 149-162 In *International handbook PE* (Bryant (Ed.).

Octubre 8: From ecological economics to industrial (urban) ecology: Barcelona Doughnut Economics

Lectura: [the City Portrait methodology](#)

Lectura adicional: Rueda, S. et al., El Urbanismo Ecológico. Agencia de Ecología Urbana de Barcelona. ([enlace a la teoría](#))

PART 4: Estada formativa a espai natural (14, 15 i 16 octubre)

Prof. Jordina Belmonte & Carles Barriocanal (jordina.belmonte@uab.cat; carlosalfredo.barriocanal@uab.cat)

Les activitats que es proposen es duran a terme en un espai natural dels que la Fundació Catalunya-La Pedrera (FC-LP) posseeix i dedica a activitats docents i de recerca. Per obtenir més informació, visiteu:

<http://fundaciocatalunya-lapedrera.com/ca/natura/>.

La UAB i la FCLP van signar un conveni l'any 2012 per facilitar el desenvolupament d'activitats als membres de la UAB especialment a Alinyà, però no exclusivament. Aquest campus ens oferirà l'oportunitat d'aprendre

ciències naturals i aspectes socioecològics i podrem assistir a explicacions sobre projectes que s'estan desenvolupant a la zona, alhora que tots els estudiants participants es coneixen millor i comencen a col·laborar i treballar junts.

Una agenda detallada sobre el viatge a l'espai (que es farà en autocar i organitzat per l'ICTA-UAB) i les activitats que es faran s'informaran a l'inici del Màster. Es demanarà als estudiants que contribueixin a les despeses del viatge i estada. L'import requerit serà definit més endavant i no superarà els 100 € / persona (pels 2,5 dies que dura la formació).

Activitats d'aula: xerrades i debats relacionats amb el coneixement i l'ús sostenible de l'entorn local. Principals ponents: Jordina Belmonte (investigadora ICTA-UAB i Dept. Biologia Animal, Biologia vegetal i Ecologia) , Carles Barriocanal (Dept. Geografia), personal de la FC-LP pendent de concretar i tots els estudiants durant el debat.

- Introducció a l'espai visitat: climatologia, geomorfologia, biodiversitat, biogeografia.
- Ramaderia i gestió de pastures i boscos.
- Projectes de Recerca
- Ús sostenible de l'entorn local i interpretació pràctica del paisatge des d'una perspectiva socioecològica.

Activitats de camp:

- Adaptades a l'espai natural que es visitarà.

SEGON SEMESTRE

PART 5 : EINES I MÈTODES DE L'ECOLOGIA INDUSTRIAL (2, 9, 16 I 23 de febrer)

Prof. Laura Talens i Carles Martínez Gasol

Bloc 1. Introducció a l'economia circular, i les principals eines d'Ecologia Industrial.

Introducció a l'Economia Circular:

- Introducció a les diferents escoles de pensament, amb especial èmfasi a l'ecologia industrial.
- Descripció dels diversos plans d'acció en Economia Circular a la UE.
- Vinculació dels plans en Economia circular amb altres estratègies de la UE com les regulacions en ecodisseny i els materials crítics.
- Comprendre el procés d'implementació d'Ecodisseny de la UE.
- Cas d'estudi.

Introducció a l'Ecodisseny

- Introducció a l'ecodisseny.
- Estratègies de disseny ecològic.
- Revisió de la legislació vigent en ecodisseny.
- Ciència ciutadana en l'àmbit del disseny i la reparació dels aparells elèctrics i electrònics. Cas: restarters Barcelona.

Desenvolupament de l'anàlisi de cicle de vida (ACV)

- Introducció a l'ACV com a eina d'avaluació de productes, serveis i projectes.
- Eines ambientals.

Casos estudi Introducció a la petjada de carboni aplicada a la gestió de residus.

- Introducció del concepte de petjada de carboni.
- Ús de l'eina CO2ZW.

Percepció i conflicte social a sistemes de recollida selectiva que demanen més pro activitat a la ciutadania.
Cas del Porta a Porta al Barri de Sant Andreu (Barcelona).

Metodologia

Bloc 1 (2 ECT). Introducció a l'economia circular, i a les principals eines d'ecologia industrial

- 12 hores de classe que inclouen teoria i exercicis pràctics.
- 6 hores d'Economia Circular, Ecodisseny i teoria aplicada a estudis de casos
- 6 hores de teoria d'ACV i teoria aplicada a estudis de casos
- 25 hores de lectures (documents i casos d'estudi) i estudis fora de l'aula (individual i en grups)

Hores presencials de classe: les classes de teoria proporcionaran als estudiants el coneixement necessari per comprendre l'aplicació de les eines d'ACV i Ecodisseny en l'anàlisi i disseny de productes RAEE, així com conceptualitzar una proposta de projecte en economia circular.

Treball fora de l'aula: El projecte es durà a terme fora de l'aula per garantir que els alumnes hagin comprès les classes teòriques i per aprendre a posar en pràctica els conceptes.

Projectes en grup:

Es realitzarà la conceptualització i disseny d'una proposta de projecte basades en temes d'economia circular com ara:

- Subministrament circular: ús de materials reciclats i reutilitzables, en lloc de nous materials.
- Recuperació de recursos a través de processos innovadors que permeten un impacte positiu en la cadena de valor.
- Extensió de la vida útil d'un producte a través de la recuperació, revenda o innovació i disseny ecològic.
- Productes com serveis: oferint serveis de pagament per a un producte mentre es manté la propietat de la mateixa per a la recuperació posterior de recursos.
- Innovació en processos a través de la producció en cicle tancat, per maximitzar l'ús dels recursos i minimitzar l'impacte ambiental.

La proposta de projecte serà presentat de la manera següent:

- Un vídeo curt que descriu el projecte (màx. 7 min). El vídeo ha de explicar clarament l'objectiu principal, els beneficis potencials en termes ambientals, socials i econòmics i l'enfocament metodològic temptatiu per avaluar-lo.

L'avaluació del vídeo es realitzarà en base als següents criteris:

- O Discurs i comunicació: claredat de l'objectiu, la metodologia i els resultats, i l'ús correcte del vocabulari
- O Temps: ús del temps ajustat a aspectes importants
- O Format i dades: fàcil d'entendre i seguir el discurs (bona audició i lectura de la informació presentada)

O Projecte: aplicabilitat real i replicabilitat de la proposta, originalitat i caràcter innovador de la idea. beneficis potencials en aspectes mediambientals, socials i econòmics. Existència d'objectius i indicadors clars i mesurables de traça.

- Un breu informe amb el següent contingut:

- Secció 1, enfocament general de el projecte:

- o Descripció de l'objectiu del projecte d'economia circular.

- O Enfocament metodològic

- O Possibles beneficis del projecte.

- Secció 2, avaluació de l'impacte potencial del projecte:

- O Definició de la Unitat Funcional per l'anàlisi del producte/sistema

- O Descripció del producte/sistema

- O Avaluació ambiental provisional del projecte utilitzant eines que se centren en un enfocament sistemàtic i perspectiva del cicle de vida.

- O Discussió sobre els resultats esperats de l'avaluació utilitzant l'eina ambiental seleccionada

L'avaluació de les propostes de projectes inclou:

- O Discurs i comunicació: claredat de l'objectiu, la metodologia i els resultats, i l'ús correcte de vocabulari i terminologia.

- O Temps: ús del temps ajustat a aspectes importants i rellevants del projecte.

- O Format i dades: facilitat per entendre i seguir el discurs (bona escolta i lectura de la informació presentada).

- O Projecte: aplicabilitat real i replicabilitat de la proposta, originalitat i naturalesa innovadora de la idea. Beneficis potencials en aspectes ambientals, socials i econòmics.

- O Existència d'objectius i indicadors clars i mesurables

PART 6: Comunicació i difusió acadèmica, també relacionada amb la tesi de màster (1 oct, 22 oct, 15 feb, 22 feb, 9 març i 15 març)

Antònia Casellas antonia.casellas@uab.cat

Curs i objectius

L'objectiu del curs és introduir als estudiants en els fonaments de l'escriptura i les presentacions en el context del treball acadèmic. L'objectiu principal del curs és ajudar els alumnes a dominar els requisits específics de l'escriptura articles acadèmics, informes i tesis, i presentacions a nivell de postgrau. Amb aquest objectiu, treballarem específicament el disseny de la recerca, el resum crític, la síntesi i les presentacions.

Els temes tractats a classe inclouen discussió sobre Escripció Crítica /Acadèmica, Estructura dels Articles, Resums, Introduccions / Conclusions, Revisió de la Literatura, Evidències, Estil de Referències, Fonts i Cites, Plagi, Fonts Acadèmiques i Recursos Bibliotecaris. També abordarem estratègies per presentar la informació. El curs ofereix oportunitats per discussions i exercicis.

Contingut

Els requisits de les sessions inclouen:

1) Lectures: farem lectures d'articles acadèmics seleccionats per la professora i els estudiants. Les lectures es discutiran a classe.

2) Escrits curts: Al llarg de les classes, els alumnes completaran diversos exercicis curts d'escriptura a classe. Aquests seran exercicis en l'ús de conceptes apresos a classe /lectura, i s'incorporaran als treballs.

3) Treballs: els alumnes escriuran dos treballs individuals:

(a) El primer assaig és una ressenya bibliogràfica: els estudiants trien un llibre acadèmic dels seus camp d'estudi i escriuen un resum-crítica.

(b) El segon assaig és un assaig de síntesi: els alumnes escriuen una introducció sobre un tema que han treballat en els seu camp d'estudi

4) Presentació de la classe: els alumnes presentaran la ressenya bibliogràfica sota les instruccions del professor i rebran comentaris de la classe.

Metodologia

1. Classes magistrals, resolució de problemes i casos d'estudi
2. Aprenentatge basat en casos reals
3. Presentació i exposició oral dels treballs d'investigació desenvolupats
4. Participació en activitats complementaries
5. Sortides de Camp

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 complementaries	26	1,04	11
Classes	84	3,36	3, 4, 9, 11
Sortides de camp	80	3,2	3, 4, 6, 10, 11
Treball Final	65	2,6	2, 4, 9, 11
Tipus: Supervisades			
Lectura d'articles	40	1,6	2, 11
Lectura de material docent	45	1,8	

Avaluació

PART 1: EDUARD ARIZA

Examen (50% de la nota) i assaig (50% de la nota)

PART 2 i 3: SERGIO VILLAMAYOR I CLAUDIO CATTANEO

Proves a classe / assajos curts basats en les lectures i / o activitats a classe (50%); assaig basat en les lectures i el contingut a classe (50%)

PART 4: JORDINA BELMONTE/CARLES BARRIOCANAL

Els estudiants seran avaluats a partir de les respostes que aportin a preguntes i a exercicis de camp que els professors els hi faran sobre les explicacions rebudes durant el viatge i estada a la zona; podran incloure opinions personals sobre com fer la gestió de l'entorn. Els estudiants disposaran d'un període de temps acordat per a preparar i enviar les seves respostes. Seran avaluats entre 0 i 10 i la nota final serà la mitjana dels dos (o més) exercicis proposats.

PART 5: CARLES M GASOL/LAURA TALENS

Per aprovar aquest bloc, l'estudiant ha de tenir al menys una qualificació de 4.0 en cada bloc, la qualificació combinada ha de ser major a 5. Si l'estudiant falla en un mòdul, haurà de registrar novament per a tot el mòdul.

Bloc 1: l'avaluació serà de l'30% dels tests inicials realitzats a classe, 20% de l'exercici de revisió d'una publicació de LCA realitzat com a tasca a casa, 40% sobre el projecte realitzat com a tasca a casa i 10% basada en la participació i assistència a classe.

El grau de participació es compon de:

1. Exàmens inicials (Individual). Cada classe començarà amb una prova de 10-15 minuts basada en la classe prèvia i les lectures assignades. A més de garantir un esforç continu de part dels estudiants, això també els motivarà a arribar puntualment a classe, i estar preparats per pensar. A "participació" tenen el mateix pes tant les proves com les petites presentacions.
2. Tasques per a casa (Individual). Hi haurà 1 activitat durant el curs basada en la revisió i crítica d'una publicació científica de LCA.
3. Projecte (grup). Els estudiants realitzaran 1 presentació gravada en vídeo del seu projecte durant el curs. També lliuraran un informe sobre la conceptualització, disseny i mètode d'avaluar l'impacte ambiental de projecte. El projecte final i la seva presentació s'anunciaran durant les classes.

PART 6: ANTÒNIA CASELLAS

Ressenya Bibliogràfica..... 50%

Assaig - Introducció..... 30%

Presentacions a classe 20%

Nota: els estudiants amb coneixements d'anglès limitats podran fer els seus treballs en català o castellà

Per a aprovar el mòdul, l'estudiant ha d'obtenir una qualificació global igual o superior a 5,0. La qualificació global es la suma de les qualificacions de cada part ponderades en funció dels crèdits que cada una d'elles té. L'avaluació de cada part es realitza de la següent manera:

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Assistència a les activitats de treball de camp i complementàries	10	20	0,8	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11

Assistència i participació activa en classe	10	5	0,2	1, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11
Defensa de treballs del curs	20	10	0,4	4, 11

Bibliografia

PART 1: EDUARD ARIZA

Farrell, K., Luzzati, T., and S. van den Hove. 2013. What lies beyond reductionism? Taking stock of interdisciplinary research in ecological economics. In: Farrell, K., Luzzati, T. and S. van den Hove (eds). Beyond Reductionism: A passion for interdisciplinarity. Routledge, London.

Lélé, S., and R. B. Norgaard. 2005. Practicing interdisciplinarity. Bioscience 55 (11): 967-975

Max-Neef, M. A. 2005. Foundations of transdisciplinarity. Ecological Economics 53: 5-16.

Sterling, S.R. 2010. Transformative learning and sustainability: sketching the conceptual ground. Learning and teaching in Higher Education 5: 17-33

PART 2: SERGIO VILLAMAYOR

Lectures explicades en els continguts

PART 3: CLAUDIO CATTANEO

Lectures explicades en els continguts

PART 4: JORDINA BELMONTE/CARLES BARRIOCANAL

Es proposarà més endavant, quan s'hagi definit l'espai natural on es farà la estada.

PART 5: CARLES M GASOL/LAURA TALENS

Guinée, Jeroen (Ed.). 2002. Handbook on Life Cycle Assessment. Operational Guide to the ISO Standards. Springer. ISBN 978-0-306-48055-3.

·Methodology of supporting decision-making of waste management with material flow analysis (MFA) and consequential life cycle assessment (CLCA): case study of waste paper recycling. Eva Seigné-Itoiz, Carles M. Gasol, Joan Rieradevall, Xavier Gabarrell. Journal of Cleaner Production, Volume 105, 15 October 2015, Pages 253-262

Life Cycle Assessment of apple and peach production, distribution and consumption in Mediterranean fruit sector. Elisabet Vinyes, Luis Asin, Simó Alegre, Pere Muñoz, Carles M. Gasol. Journal of Cleaner Production, Volume 149, 15 April 2017, Pages 313-320

Life cycle assessment of energy flow and packaging use in food purchasing, Esther Sanyé, Jordi Oliver-Solà, Carles M. Gasol, Ramon Farreny, Xavier Gabarrell. Journal of Cleaner Production, Volume 25, April 2012, Pages 51-59

Introduction to the Eco-Design Methodology and the Role of Product Carbon Footprint Esther Sanyé-Mengual, Raul García Lozano, Ramon Farreny, Jordi Oliver-Solà, Carles M. Gasol & Joan Rieradevall. Assessment of Carbon Footprint in Different Industrial Sectors, Volume 1 pp 1-24- Part of the EcoProduction book series (ECOPROD) Springer Science+Business Media Singapore 2014

·Kirchherr, J. Et al 2017. Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. Resources, Conservation and Recycling. 2017. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>

EU Action Plan for Circular Economy:

http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/implementation_report.pdf

Ellen MacArthur definition of Circular Economy:

<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/overview/concept>

Chancerel, P., Rotter, S., 2009. Recycling-oriented characterization of small waste electrical and electronic equipment. *Waste Manag.* 29, 2336-2352. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2009.04.003>

Ecodesign directive: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32009L0125>

Gabarell i Durany X, Sanjuan Delmás D, Martinez Gasol C, Feced Mateu M, Talens Peiró L and J Rieradevall Pons. 'Implementation of the Ecodesign Directive via working plans, based on the analysis of the selected product groups'. ISBN 978-92-846-2225-2. European Union, 2017. Available at: [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2017/611015/EPRS_STU\(2017\)611015_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2017/611015/EPRS_STU(2017)611015_EN.pdf)

Ueberschaar, M., Otto, S.J., Rotter, V.S., 2017. Challenges for critical raw material recovery from WEEE -The case study of gallium. *Waste Manag.* 60, 534-545. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2016.12.035>

Talens Peiró L., Castro Girón A., Gabarrell i Durany X. Examining the feasibility of the urban mining of hard disk drives. *Journal of Cleaner Production.* 2019. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119216>.

Talens Peiró L., Polverini D., Ardente F., Mathieux F. 2019. Advances towards circular economy policies in the EU: The new Ecodesign regulation of enterprise servers. *Resources, Conservation and Recycling.* 2019. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104426>.

Blengini G.A.; et al. 2017. EU Methodology for Critical Raw Materials Assessment: Policy Needs and Proposed Solutions for Incremental Improvements. *Resources Policy.* 53, pp.12-12

PART 6: ANTÒNIA CASELLAS

Aarabi, Parham (2008). *The art of lecturing: a practical guide to successful university lectures and business presentations.* Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Eco, Umberto (2001). *Cómo se hace una tesis: técnicas y procedimientos de estudio, investigación y escritura.* Barcelona: Gedisa

Evans, David, Gruba, Paul & Zobel, Justin (2014) *How to write a better thesis.* Third Edition. Cham: Springer.

Feak Christine & Swales John (2009). *Telling a Research Story: Writing a Literature Review.* Ann Arbor, MI: University of Michigan Press.

Glasman-Deal, Hilary (2009). *Science research writing for non-native speakers of English.* London, Hackensack, NJ : Imperial College Press

Holliday, Adrian (2007). *Doing and Writing Qualitative Research.* London: Sage.

Locke, Laurence, Spirduso, Warren Wyrick, & Silverman, Stephan. J.(2014) *Proposals that work : a guide for planning dissertations and grant proposals.*Sixth edition. Thousand Oaks, California: Sage.

Meloy, Judith M. (2002). *Writing the qualitative dissertation: understanding by doing.*2nd ed. Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.

Silva, Paul J.(2007) *How to Write a Lot: A Practical Guide to Productive Academic Writing.*

Washington, DC: American Psychological Association.

Swales John & Feak Christine (2012). *Academic Writing for Graduate Students: Essential Tasks and Skill.* 3rd edition. University of Michigan Press.

Waller, Vivianne, Farquharson, Karen, & Dempsey Deborah Eds (2016). *Qualitative social research: contemporary methods for the digital age.* Los Angeles, Calif: Sage.

Warren, Carol & Karner, Tracy (2015). Discovering qualitative methods: ethnography, interviews, documents, and images. New York : Oxford University Press.

Yin, Kober R (1994). Case Study Research. Design and methods. London: Sage Publications.

Programari

...