

**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

Professor de contacte

Nom: Neus Martí Sanz

Correu electrònic: Neus.Marti@uab.cat

Equip docent

Jordina Belmonte Soler

Carme Miralles Guasch

Mario Giampietro

María Antonia Casellas Puigdemasa

Martí Boada Juncà

Neus Martí Sanz

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: anglès (eng)

Equip docent extern a la UAB

Gonzalo Gamboa

Juan Cadillo Benalcazar

Tarik Serrano

Zora Kovacic

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. Pel que 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 introductor, es situa en el primer semestre.

En el primer semestre es revisen els conceptes essencials de les tres especialitats que consta el màster i hi participen professors de les tres especialitats. On també s'inclou una sortida de camp de tres dies a Alinyà. Pel que, es un mòdul amb una participació docent considerable.

Les classes del segon semestre es dediquen a temes relacionats amb la comunicació i la divulgació científica en relació al Treball Final de Màster (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

PRIMERA PART: El patró metabòlic dels sistemes socioecològics: una eina per estructurar percepcions i representacions de la sostenibilitat

Prof. Mario Giampietro (mario.giampietro@uab.cat)

Professors: Juan Cadillo Benalcazar, Zora Kovacic, Tarik Serrano Tovar

Avaluació: Es proporcionarà i s'explicarà durant la primera classe.

DIA 1 - Dimarts, 26 de setembre de 2017 (15: 00-18: 00)

Mario Giampietro

1a. No és un món post-veritat, és una societat que utilitza narratives obsoletes per explicar-la

La primera classe il·lustrarà una sèrie de problemàtiques en narratives populars que actualment s'utilitzen per debatre qüestions de sostenibilitat: (i) El paper de les importacions / externalització en relació amb la idea de l'economia circular; (ii) La Bioeconomia com a font d'innovacions per al creixement econòmic perpetu; (iii) les lliçons apreses de l'alemanya 'energiewende' sobre fonts intermitents d'electricitat. L'èxit d'aquestes narratives populars és un signe clar de preocupació: vivim en un món definit pel deliri de les elits urbanes?

1b. El xoc entre el somni científic de la predicció i el control i la complexitat: tenim eines efectives per fer front a la situació de sostenibilitat?

S'examinen una sèrie d'indicadors convencionals que s'utilitzen habitualment en ciència de la sostenibilitat per il·lustrar un error epistemològic sistèmic que es troba en l'anàlisi quantitativa, ignorant la complexitat dels sistemes adaptatius i autoorganitzadors com els sistemes social-ecològics. Identifiquem i discutim els reptes epistemològics que compliquen les caracteritzacions quantitatives de la ciència de la sostenibilitat. Els exemples mostren clarament que és hora d'allunyar-se d'una ciència basada en el reduccionisme a una ciència basada en la complexitat.

DIA 2 - Dimecres, 27 de setembre de 2017 (16: 00-19: 00)

Mario Giampietro

2a. El concepte del patró metabòlic dels sistemes social-ecològics

S'introdueixen diversos conceptes teòrics: (i) La diferència conceptual entre la comptabilitat del flux de materials d'una banda i l'anàlisi metabòlica, d'altra banda; (ii) Característiques bàsiques dels sistemes social-ecològics; (iii) nivells jeràrquics d'anàlisi i la relació entre la visió interna i externa dels processos metabòlics; (iv) la viabilitat del patró metabòlic (compatibilitat amb restriccions biofísiques externes); (v) la viabilitat del patró metabòlic (compatibilitat amb les restriccions socioeconòmiques internes); (vi) conveniència del patró metabòlic (compatibilitat amb valors normatius i institucions); (vii) dominar l'ambigüitat del concepte de "holon" o com manejar la relació entre elements estructurals i funcionals.

2b. Il·lustrant aplicacions d'avaluació integrada del patró metabòlic dels sistemes social-ecològics

Es presenten tres estudis de cas per il·lustrar l'enfocament: (i) Escenaris d'usos alternatius del sòl a Maurici; (ii) La fragilitat de la cistella de cereals de l'Índia (Punjab); (iii) Opcions per a la producció de salmó a Noruega.

DIA 3 - Dijous, 28 de setembre de 2017

De 10:00 a 13:00

Juan Cadillo Benalcazar i Mario Giampietro

3a. Anàlisi integrada del patró metabòlic dels aliments a l'Equador (Juan Cadillo Benalcazar)

Aquesta classe il·lustra una anàlisi tècnica del patró metabòlic dels aliments a l'Equador a partir d'una aplicació de l'Avaluació Integrada de Múltiples Escales del Metabolisme Social i de l'Ecosistema (MuSIASEM). MuSIASEM permet establir relacions de coherència a través de diferents avaluacions quantitatives definides amb diferents mètriques i diferents escales d'anàlisi. També estableix un pont entre diferents dimensions (demogràfica, econòmica, social, tecnològica) i escales d'anàlisi utilitzant dades que poden ser georeferenciades.

3b. Una avaluació integrada participativa del patró metabòlic del Sistema de Gestió de Residus Sòlids a Nàpols (Mario Giampietro)

Aquesta classe il·lustra una aplicació de l'enfocament MuSIASEM combinada amb processos participatius: el patró metabòlic del Sistema de Gestió de Residus Sòlids de Nàpols, Itàlia, realitzat en el context d'un projecte

d'investigació de la UE. Aquest exemple mostra la importància de barrejar anàlisis tècniques i processos participatius per garantir la qualitat del procés de producció i ús de la informació quantitativa en el procés de presa de decisions.

De 15:00 a 18:00

Zora Kovacic i Tarik Serrano Tovar

3c. El patró metabòlic de les poblacions ombrívoles (Zora Kovacic)

La classe discutirà sobre la sostenibilitat de les ciutats marginals i proporcionarà exemples de l'aplicació de l'enfocament a l'estudi de (i) l'activitat humana, el canvi demogràfic i la dinàmica laboral en el context de "població urbana creixent", (ii) metabolisme familiar i no linealitats d'ús energètic en relació amb els discursos sobre transició energètica, (iii) el paper de la tecnologia i la innovació en polítiques de sostenibilitat en el context del Tercer Món i la informalitat.

3c. El patró metabòlic de les poblacions ombrívoles (Zora Kovacic)

Es discutirà a classe sobre la sostenibilitat de les ciutats marginals i proporcionarà exemples de l'aplicació de l'enfocament a l'estudi de (i) l'activitat humana, el canvi demogràfic i la dinàmica laboral en el context de "població urbana creixent", (ii) metabolisme familiar i no linealitats d'ús energètic en relació amb els discursos sobre transició energètica, (iii) el paper de la tecnologia i la innovació en polítiques de sostenibilitat en el context del Tercer Món i la informalitat.

3d. Anàlisi integrada del patró metabòlic d'una explotació que utilitza aigua dessalada a les illes Canàries

Aquesta classe se centra en una avaluació integrada d'un sistema de producció agrícola a l'illa de Gran Canària (Canàries) que utilitza energia alternativa per a la dessalació de l'aigua de reg. Aquest cas il·lustra el nexa entre aigua, energia i alimentació. L'enfocament particular utilitzat es basa en el concepte de processadors i engloba tant la dimensió biofísica com econòmica de l'anàlisi. Es demostra l'ús de SIG dins de l'anàlisi.

DIA 4 - Divendres 29 de setembre de 2017 (de 15:00 a 18:00)

Mario Giampietro

4a L'ús problemàtic de la ciència reduccionista de la governança: la ciència post-normal

Aquesta classe comença explicant què va generar l'acceptació incondicional del somni cartesià de predicció i control de la naturalesa en la societat moderna que ha portat a l'atractiu perillós de la "ciència-religió". A continuació, s'utilitzen principis epistemològics bàsics per explicar la fragilitat de la ciència reduccionista en la política de guia. Es presenten diversos conceptes nous, necessaris per a la discussió: la diferència entre narratives i relats, i la naturalesa del procés semiòtic utilitzat en la societat per generar i validar el coneixement.

4b A partir d'aquí, on anem?

En aquesta classe es realitza una reflexió participativa sobre el material presentat en aquesta setmana utilitzant els següents casos com a base de debat: (i) tendències reals en el desenvolupament tecnològic de l'agricultura moderna; (ii) tendències reals en el desenvolupament del sector energètic; (iii) la doble càrrega general implicada en el desenvolupament demogràfic i econòmic dels "països assistencials".

SEGONA PART: Enfocaments d'avaluació integrada i avaluació de múltiples criteris socials

Prof. Neus Martí Sanz (Neus.marti.sanz@gmail.com)

L'avaluació es converteix en un exercici crucial quan es promouen processos de presa de decisions basats en la informació pública. La naturalesa dels problemes relacionats amb la sostenibilitat ambiental requereix un enfocament d'avaluació adequat consistent amb les seves característiques. Es proposa l'avaluació multicriteri

social (SMCE) com una eina per integrar els diferents llenguatges d'avaluació en un marc d'elecció pública, on tota la "societat civil" i les preocupacions ètiques sobre les generacions futures han de ser considerades juntament amb els responsables polítics i les condicions del mercat.

Els principals temes abordats en aquest curs són:

DIA 1 - Divendres, 29 de setembre de 2017 (10:00 a 13:00)

Avaluació per a una presa de decisions informada

Tractar amb un món complex: dimensions, valors i escales múltiples

El propòsit de l'avaluació

Processos de presa de decisions basats en la informació pública

Aproximacions d'avaluació adequades

Exemples d'enfocaments d'avaluació apropiats

DIA 2 - Dilluns, 2 d'octubre de 2017 (15.00-18.00)

L'avaluació de múltiples criteris socials (SMCE)

Professor convidat: Gonzalo Gamboa

Què és l'Avaluació de criteris múltiples?

Aspectes socials d'avaluació i sostenibilitat de múltiples criteris

Inconsensibilitat tècnica i social

Estructuració d'un procés SMCE

La qualitat del procés SMCE: sortides i processos

Exemples de SMCE en el món real

DIA 3. Dimarts 3 d'octubre de 2017 (de 15:00 a 17:00)

Conceptes operatius bàsics

Professor convidat: Gonzalo Gamboa

El problema d'avaluabilitat

Modelització de preferències en SMCE

Escala de mesura

Incertesa en les puntuacions del criteri

Compensabilitat i el significat dels pesos

L'Axioma de la comparació total: funcions de valor de múltiples atributs

L'Axioma parcial de la comparabilitat: mètodes de divisió

L'emissió de la coherència: lliçons apreses de la literatura d'opció social

Exemples d'aplicacions de programari

DIA 4. Dimecres 4 d'octubre de 2017 (de 15:00 a 17:00)

Avaluació en el marc de conflictes mediambientals

Professors convidats: equip de l'EJOLT

La naturalesa i les causes dels conflictes mediambientals

Mapeig dels conflictes mediambientals

Reptes en l'avaluació de conflictes mediambientals

TERCERA PART: visita al Campus Alinyà

Prof. Jordina Belmonte & Martí Boada (jordina.belmonte@uab.cat; marti.boada@uab.cat)

El campus d'Alinyà és un espai natural que la Fundació Catalunya-La Pedrera (FCLP) posseeix i dedica a activitats docents i de recerca. Per obtenir més informació, visiteu:

<http://fundaciocatalunya-lapedrera.com/ca/content/muntanya-daliny%C3%A0-la-rectoria>.

La UAB i el FCLP van signar un contracte el 2012 per facilitar el desenvolupament d'activitats als membres de la UAB a Alinyà. Aquest campus ens oferirà l'oportunitat d'aprendre ciències naturals i aspectes socioecològics i ajudar a explicacions sobre projectes que s'estan desenvolupant a la zona, alhora que tots els participants es coneixen millor i comencen a col·laborar i treballar junts.

Una agenda detallada sobre els viatges a Alinyà (que es farà amb autobús i organitzada per l'ICTA) i les activitats es donaran a l'inici del Màster. Es demanarà als estudiants que contribueixin a les despeses del viatge i estada. L'import requerit serà definitivament establert per aquest temps i no superarà els 75 € / persona.

Aula d'activitats, xerrades i debats relacionats amb el coneixement i l'ús sostenible de l'entorn local. Principals ponents: Martí Boada (ICTA), Jordina Belmonte (ICTA), Josep Germain (col·laborador de l'ICTA), Sílvia Garrigós (FCLP).

Introducció a Alinyà: geomorfologia, biodiversitat, biogeografia.

Ramaderia a la vall d'Alinyà i gestió de pastures

Ús sostenible de l'entorn local i interpretació pràctica del paisatge des d'una perspectiva socioecològica.

Parlar-debat.

Activitats de camp:

Visita a la "Rectoria" i la "Agrobotiga" (Aliments d'alimentació orgànica) a Alinyà (Llobera). Talk-debat sobre la dinamització de l'economia de la vall d'Alinyà. Principals ponents: Martí Boada (ICTA), Jordina Belmonte (ICTA), Sílvia Garrigós (FCLP) i tots els estudiants mestres del debat.

Visita al lloc del Projecte Life EU per a la fixació de CO₂ a través d'una plantació de poma combinada amb altres espècies per augmentar la fixació. Comentaris sobre altres projectes experimentals de FCLP. Personal: Xavier Escuté (FCLP).

Visita al lloc d'alimentació complementària i presentació del Projecte sobre la reintroducció del voltor negre.

Excursió a peu des d'Alinyà fins a la "Ermita de Sant Ponç". Personal: FCLP.

CUARTA PART: Processos urbans

Prof. Carme Miralles (carmes.miralles@uab.cat").

Coordinadora: Mònika Maciejewska (monikawiktoria@gmail.com)

Assistència al congrés: VIII Seminari Internacional de la Xarxa d'Investigació sobre Àrees Metropolitanes d'Europa i Amèrica Llatina (RIDEAL): Les escales de les metròpolis: Llunyania versus proximitat (8, 9 i 10 d'octubre, 2017).

Les sessions del congrés es realitzaran al centre de Barcelona, durant el matí i la tarda. Els detalls de l'horari i el lloc es donaran al principi del curs.

Mònika Maciejewska (monikawiktoria@gmail.com) serà la persona encarregada de coordinar l'assistència dels alumnes.

SEGON SEMESTRE

CINQUENA PART: Comunicació i difusió acadèmica, també relacionada amb la tesi del màster

Prof. Antònia Casellas (antonia.casellas@uab.cat)

GRUP 1. Del 7 de febrer al 20 de març. 10-13h

GRUP 2. Del 2 de febrer al 20 de març. 15-18h

Objectiu i propòsit del curs

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

Els temes tractats a la classe inclouen la discussió d'Espectura Crítica / Acadèmica, Estructura de Documents, Resums, Introduccions / Conclusions, Revisió de Literatura, Evidències, Estil de cites, Fonts i Cites, Plagi,

Fonts Acadèmiques i Recursos de Biblioteques. També abordarem les estratègies per presentar la informació. El curs ofereix oportunitats per a preguntes, discussions i exercicis.

Objectius específics

Comprendre l'organització global i interna d'un assaig acadèmic

Per utilitzar les eines de cerca per localitzar fonts apropiades i per avaluar i seleccionar fonts per a la seva rellevància

Perfrasejar i citar fonts i escriure paràgrafs efectius i coherents

Per generar idees procedents de fonts per desenvolupar continguts i escriure una declaració efectiva de tesi

Per donar comentaris crítics entre iguals i per utilitzar comentaris de companys i professors per editar l'escriptura

Descarregueu la (s) idea (s) principal (s) en llegir i desenvolupar la velocitat de lectura

Resumir i parafrasejar informació en un text

Utilitzar estratègies de comunicació per participar en discussions grupals i de classe

Per seleccionar, compilar i sintetitzar la informació per a una presentació oral

Realitzar una presentació oral eficaç i presentar informació mitjançant eines digitals

Habilitats

Millorar les habilitats de lectura i escriptura crítica

Millora la capacitat d'identificar un rang de fonts d'informació

Identificar les característiques estructurals de la redacció acadèmica

Aprèngui a tenir en compte les expectatives del públic objectiu

Utilitzar eficaçment el treball dels altres per escrit, inclòs l'ús de fonts i mètodes de cita

Resultats de l'aprenentatge

1) Demostrar comprensió de l'escriptura com una sèrie de tasques, incloent trobar, avaluar, analitzar i sintetitzar fonts apropiades, i com un procés que implica compondre, editar i revisar.

2) Demostrar la lectura crítica i les habilitats analítiques, inclosa la comprensió de les grans afirmacions i supòsits d'un argument, i com avaluar la seva evidència de suport.

3) Demostrar capacitats d'investigació i capacitat per integrar idees i aplicar correctament les convencions d'atribució i cita.

4) Utilitzar un rang adequat de tipus d'argument i demostrar un bon domini del vocabulari general i especialitzat.

5) Utilitzar l'escriptura i la lectura per a la consulta, l'aprenentatge, el pensament i la comunicació.

6) Integar idees amb les dels altres.

7) Desenvolupar estratègies flexibles per generar, revisar, editar i comprovar la lectura

8) Practicar els mitjans adequats de documentar el treball.

9) Demostrar la capacitat d'utilitzar diverses habilitats i enfocaments en escriure diferents documents.

10) Orientar els diferents públics adaptant l'escriptura a les expectatives del públic.

Contingut

L'avaluació de les sessions inclou:

1) Lectures: farem lectures d'articles de revista seleccionats per professors i estudiants. Les lectures es discutiran a classe.

2) Escrits curts: Al llarg de les classes, els alumnes completaran diverses assignacions d'escriptura curta a classe. Aquestes peces seran exercicis en l'ús de conceptes apresos a classe / lectura, i s'incorporaran als assajos curts.

3) Assajos curts: els alumnes escriuran dos assaigs breus individuals:

(A) El primer assaig és un assaig de resum-crítica: els estudiants seleccionen un llibre que forma els seus camps d'estudi i escriu un resum i la seva crítica.

(B) El segon assaig és un assaig de síntesi: els alumnes escriuen una introducció d'un tema en què treballen en els seus camps d'estudi relacionats amb una pregunta de recerca.

4) Presentació a la classe: durant les últimes sessions, els alumnes presentaran la seva Recerca i l'assaig de síntesi sota les indicacions 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

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

PRIMER SEMESTRE

PRIMERA PART: EL PATRÓ METABÒLIC DELS SISTEMES SOCIAL-ECOLÒGICS: una eina per estructurar percepcions i representacions de la sostenibilitat Prof.: Mario Giampietro

Es proporcionaran els detalls de l'avaluació durant la primera classe

SEGONA PART: AVALUACIONS INTEGRATIUS D'AVAUACIÓ I EVALUACIÓ DE MULTI-CRITERIS SOCIALS Prof: Neus Martí Sanz

Es proporcionaran els detalls de l'avaluació durant la primera classe

TERCERA PART: VISITA AL CAMPUS ALINYÀ Prof: Jordina Belmonte & Marti Boada

Els alumnes seguiran una avaluació que consistirà a respondre les preguntes i exercicis de camp que els professors proporcionaran. Poden incloure opinions personals sobre com executar la gestió d'un entorn. Els estudiants tindran un període de temps acordat per preparar i enviar les respostes. Es valorarà entre 0 i 10. La nota final serà la mitjana dels dos (o més) exercicis proposats.

QUART: PROCESSOS URBANS Prof. Carme Miralles

Es proporcionaran els detalls de l'avaluació durant la primera classe

SEGON SEMESTRE

COMUNICACIÓ I DIFUSIÓ ACADÈMICA, TAMBÉ RELACIONAT AMB LA TESI DEL MÀSTER Prof. Antònia Casellas

Avaluació final de les 8 sessions: exercicis d'assaig (70%), presentació a classe (20%), assistència i participació a classe (10%)

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Assistència i participació activa en classe	10	5	0,2	1, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11
Assistència a les activitats de treball de camp i complementàries	10	20	0,8	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11
Defensa de treballs del curs	20	10	0,4	4, 11

Bibliografia

PRIMER SEMESTRE

PRIMERA PART: EL PATRÓ METABÒLIC DELS SISTEMES SOCIO-ECOLÒGICS. PROF. Mario Giampietro

- Giampietro, M., Aspinall, R.J., Ramos-Martin, J. and Bukkens, S.G.F. (Eds.) 2014. Resource Accounting for Sustainability Assessment: The Nexus between Energy, Food, Water and Land use. Routledge, 250 pp. (Chapters 7, 8, 9, 12, 13)

- Saltelli A. & Giampietro M. 2017. What is wrong with evidence based policy, and how can it be improved? Futures, <http://dx.doi.org/10.1016/j.futures.2016.11.012>

- Saltelli A., Giampietro M. & Gomiero T. 2017. Forcing consensus is bad for science and society, The Conversation (UK), 12 May 2017.

- Kovacic Z. and Giampietro M. 2015. Beyond "beyond GDP indicators:"The need for reflexivity in science for governance. Ecological Complexity 21: 53-61.
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1476945X14001494>

- Kovacic Z. & Giampietro M. 2017. Between theory and quantification: An integrated analysis of metabolic patterns of informal urban settlements, Energy Policy 100: 377-386.

- Kovacic Z., Smit S., Musango J.K., Brent A.C. and Giampietro M. 2016. Probing uncertainty levels of electrification in informal urban settlements: A case from South Africa. Habitat International, 56: 212-221.

- Chifari R, Renner A, Lo Piano S, Ripa M, Bukkens SGF & Giampietro M 2017. Development of a municipal solid waste management decision support tool for Naples, Italy. Journal of Cleaner Production, doi: 10.1016/j.jclepro.2017.06.074.

- Serrano-Tovar T. and Giampietro M. 2014. Multi-scale integrated analysis of rural Laos: Studying metabolic patterns of land uses across different levels and scales. Land Use Policy 36: 155-170.
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264837713001506>

SEGONA PART: INTEGRATIVE EVALUATION APPROACHES & SOCIAL MULTI-CRITERIA EVALUATION Prof: Neus Martí Sanz

- Munda G. 2008. Social multi-criteria evaluation for a sustainable economy, Operation Research and Decision Theory Series, Springer, Heidelberg, New York.

Durant el curs es proveïran lectures addicionals.

TERCERA PART: VISITA AL CAMPUS D'ALINYÀ Prof. Jordina Belmonte & Marti Boada

Diversos autors: Els sistemes naturals de la Vall d'Alinyà. Institució Catalana d'Història Natural i Fundació Territori i Paisatge.
http://ichn.iec.cat/Alinya_Articles.htm

QUARTA PART: SISTEMES URBANS

Ponències del Congrés i lectures complementàries

SEGON SEMESTRE

COMUNICACIÓ I DIFUSIÓ ACADÈMICA, RELACIONADA AMB EL TREBALL FI DE MASTER Prof. Antònia Casellas

- Feak C. & Swales J. (2009). Telling a Research Story: Writing a Literature Review. Ann Arbor, MI: University of Michigan Press.
- Holliday A. (2007). Doing and Writing Qualitative Research. London: Sage.
- Swales J. & Feak C. (2012). Academic Writing for Graduate Students: Essential Tasks and Skill. 3rd edition. University of Michigan Press.
- Waller, V., Farquharson, K, & Dempsey D. Eds (2016). Qualitative social research: contemporary methods for the digital age. Los Angeles, Calif: Sage.