

**Conceptos Interdisciplinarios sobre Sostenibilidad Ambiental, Económica y Social**

Código: 43068

Créditos ECTS: 15

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
4313784 Estudios Interdisciplinarios en Sostenibilidad Ambiental, Económica y Social	OB	0	A

## Contacto

Nombre: Laia Mojica Gasol

Correo electrónico: laia.mojica@uab.cat

## Equipo docente

Jordina Belmonte Soler

Laura Talens Peiro

Carles Barriocanal Lozano

Eduard Ariza Sole

Sergio Villamayor Tomas

Carles Gasol Martinez

Claudio Cattaneo

## Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: inglés (eng)

## Prerequisitos

No existen prerequisitos

## Objetivos y contextualización

Este módulo tiene por objetivo garantizar la interdisciplinariedad de los estudios ambientales. Cualquier problema medioambiental debe ser abordado considerando aspectos naturales, económicos y sociales que garanticen una solución sostenible para las generaciones futuras. Para ello se revisan los conceptos esenciales de los tres ámbitos que consta el Master. También se introducen los aspectos más novedosos, relacionados con la investigación llevada a cabo en el ICTA y los departamentos colaboradores. Así mismo se estudian los temas relacionados con la comunicación y la divulgación científica.

Es un módulo dividido entre el primer y el segundo semestre. Aunque la mayor parte de la carga docente, al ser un módulo introductorio, se sitúa en el primer semestre.

En el primer semestre se revisan los conceptos esenciales de la práctica interdisciplinaria y de las tres especialidades del máster: Ecología Industrial y Urbana, Economía Ecológica y Cambio Global (incluye una salida de campo de tres días en Alinyà). Ese trata de un módulo con una participación docente considerable. Las clases del segundo semestre se dedican a temas relacionados con la comunicación y la divulgación científica en relación al Trabajo Fin de Máster (TFM). El formato del TFM es el de un artículo científico. Por lo que se prepara a los alumnos, como un ejercicio de la comunicación y la divulgación científica en esta tarea.

## **Competencias**

- Analizar el funcionamiento del planeta a escala global para comprender e interpretar los cambios ambientales a escala global y local.
- Analizar, sintetizar, organizar y planificar proyectos relacionados con la mejora ambiental de productos, procesos y servicios.
- Aplicar los conocimientos de economía ambiental y ecológica al análisis e interpretación de problemáticas ambientales.
- Aplicar los conocimientos de ingeniería ambiental a la depuración y el tratamiento de la contaminación de distintos ambientes.
- Aplicar los conocimientos y metodologías aprendidos sobre sostenibilidad ambiental, económica y social a la planificación y control de políticas y proyectos de gestión ambiental.
- Buscar información en la literatura científica utilizando los canales apropiados e integrar dicha información para plantear y contextualizar investigación en ciencias ambientales.
- Comunicar oralmente y por escrito en inglés.
- Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

## **Resultados de aprendizaje**

1. Aplicar un análisis multicriterio a un sistema.
2. Buscar información en la literatura científica utilizando los canales apropiados e integrar dicha información para plantear y contextualizar investigación en ciencias ambientales.
3. Comparar y seleccionar con objetividad las diferentes alternativas técnicas de un proceso industrial bajo parámetros de sostenibilidad ambiental.
4. Comunicar oralmente y por escrito en inglés.
5. Conocer las alternativas de tratamiento de residuos.
6. Conocer las dos herramientas fundamentales para los problema de evaluación: el análisis coste beneficio y el análisis multicriterio.
7. Conocer las herramientas de la economía que puedan tener una aplicación en problemas de política ambiental.
8. Conocer los principales sistemas de depuración de aguas y gases.
9. Conocer los procesos de prevención, reutilización, reciclaje y valorización de residuos.
10. Distinguir los subsistemas del planeta y conocer sus interacciones.
11. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

## **Contenido**

PRIMER SEMESTRE

PARTE 1. TEORÍA Y PRÁCTICA DE LA INTERDISCIPLINARIEDAD EN LAS CIENCIAS AMBIENTALES

Prof. Eduard Ariza

DÍA 1, MARTES 27 DE SEPTIEMBRE 2021 (15-18 h)

La historia y la teoría de la interdisciplinariedad en la investigación en sostenibilidad

- Conceptos filosóficos y evolución reciente
- La necesidad de clarificar asunciones implícitas: La aproximación reflexiva
- El carácter normativo de la ciencia de la sostenibilidad
- La difícil tarea de enmarcar los "wicked problems"
- El pluralismo epistemológico

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

DÍA 2, MIÉRCOLES 28 DE SEPTIEMBRE 2021 (15-18 h)

Transdisciplinariedad débil vs fuerte

- Multi, inter y transdisciplinariedad
- Transdisciplinariedad débil (preguntas de Max-Neef)
- Transdisciplinariedad fuerte (niveles de realidad, superación del dualismo y complejidad)

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

DÍA 3, JUEVES 29 DE SEPTIEMBRE 2021 (15-18 h)

La práctica de la interdisciplinariedad: el reto intelectual

- Los marcos en conflicto y la búsqueda de respuestas
- Los métodos y modelos explicativos de las distintas comunidades epistémicas
- ¿Cómo funciona un proyecto interdisciplinario?

Lectura obligatoria: 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

DÍA 4, VIERNES 30 DE SEPTIEMBRE 2021 (15-18 h)

Ecoformación transdisciplinar

- De la Educación Ambiental a la Formación Transdisciplinar
- Teoría del aprendizaje transformador
- Práctica del aprendizaje transformador

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

PARTE 2. Introducción a la economía ecológica: pluralidad de valores y conocimiento, instituciones e investigación-activismo.

Sergio Villamayor-Tomas

Este bloque y el del profesor Claudio Cattaneo constituyen una introducción a la economía ecológica. El profesor Cattaneo se centra en los fundamentos de la economía ecológica que tienen que ver con el análisis biofísico y las conexiones con el crecimiento. Este bloque cubre los fundamentos que tienen que ver con la economía heterodoxa, el pluralismo y el activismo.

Los dos bloques se presentarán en la sesión del 29 de septiembre. A continuación, seguirán la del profesor Cattaneo y este bloque.

4 de octubre: Introducción a la economía ecológica y a la Escuela de Barcelona

El objetivo de esta sesión es doble: 1) introducir la historia y los principios básicos de la Economía Ecológica y la toma particular de los académicos que trabajan en el ICTA (recientemente denominado Escuela de Economía Ecológica y Ecología Política de Barcelona); y 2) tener una introducción de primera mano a la historia de la Escuela de Barcelona por uno de sus fundadores.

Lectura obligatoria:

Villamayor-Tomas, S., Roy, B., Muradian, R., (2022). "The Barcelona School of ecological economics and political ecology: Building bridges between moving shores", in Villamayor-Tomas, S. and R. Muradian (eds.), *The Barcelona school of ecological economics and political ecology*, Springer: A Companion in Honour of Joan Martinez-Alier, Springer.

5 de octubre: Fronteras y cambios de paradigma en la ciencia: ¿el caso de la Economía Ecológica?

El objetivo de esta sesión es doble: 1) familiarizarse con el proceso a través del cual evolucionan las normas y los programas científicos, utilizando el ejemplo de la economía ecológica; y 2) tener una introducción de primera mano al trabajo sobre economía del comportamiento climático que se lleva a cabo en uno de los grupos de investigación de Economía Ecológica del ICTA.

Lectura obligatoria:

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

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).

6 de octubre: Pluralidad de valores y conocimiento

El objetivo de esta sesión es tener una introducción de primera mano al trabajo sobre economía evolutiva y psicología ambiental, y conocimiento ecológico local llevado a cabo por dos de los grupos de investigación de Economía Ecológica en el ICTA.

Lecturas obligatorias:

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.

E. Gsottbauer and J.C.J.M. van den Bergh (2011). Environmental policy theory given bounded rationality and other-regarding preferences. *Environmental and Resource Economics* 49(2): 263-304.

7 de octubre: Instituciones, justicia ambiental e investigación-activismo

El objetivo de esta sesión es doble: 1) tener una introducción de primera mano al trabajo sobre análisis institucional y justicia ambiental llevado a cabo por dos de los grupos de investigación de Economía Ecológica en el ICTA; y 2) evaluar críticamente el concepto de investigación transdisciplinar y los paradigmas relacionados y confrontar a los estudiantes con sus posiciones epistemológicas y normativas como actuales/futuros investigadores/profesionales del desarrollo sostenible.

Lecturas obligatorias:

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.

Anguelovski, I., & Connolly, J. J. (Eds.). (2021). *The green city and social injustice: 21 tales from North America and Europe*. Routledge. (Introduction)

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*.

PARTE 3.

Prof. Claudio Cattaneo

Este bloque de 4 sesiones trata sobre temas candentes de la economía ecológica que pueden ofrecer conocimientos valiosos sobre la ecología industrial y el cambio global. Luego se explora el marco general de los límites biofísicos del crecimiento con un enfoque específico en el cambio climático, el extractivismo y los conflictos ambientales (energía y materiales) y luego se introduce una aplicación práctica al urbanismo ecológico.

10 Octubre: Entropía, medio ambiente, economía.

Las raíces biofísicas del proceso económico, la (im)posibilidad de la economía circular y sus implicaciones para el crecimiento y la justicia social.

Lectura:

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

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

11 Octubre: Introducción al decrecimiento.

Lectura:

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

17 Octubre: Escenarios Climáticos, Fronteras de productos básicos, conflictos ambientales y decrecimiento.

Lecturas:

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.

Lecturas 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.).

20 Octubre: De la economía ecológica a la ecología industrial (urbana): La economía donut de Barcelona

Lectura: [the City Portrait methodology](#)

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

#### PARTE 4: Estancia formativa en espacio natural (13, 14 y 15 de octubre)

Profesorado: Jordina Belmonte & Carles Barriocanal ([jordina.belmonte@uab.cat](mailto:jordina.belmonte@uab.cat); [carlosalfredo.barriocanal@uab.cat](mailto:carlosalfredo.barriocanal@uab.cat))

Las actividades que se proponen se llevarán a cabo en un espacio natural de los que la Fundació Catalunya-La Pedrera (FC-LP) posee y dedica a actividades docentes y de investigación. Para obtener más información, visitar:

<https://fundaciocatalunya-lapedrera.com/es/espacios-naturaleza/monnatura-pirineus>

La UAB y la FCLP firmaron un convenio el año 2012 para facilitar el desarrollo de actividades a los miembros de la UAB especialmente en Alinyà, pero no exclusivamente. Este campus nos ofrecerá la oportunidad de

aprender ciencias naturales y aspectos socioecológicos y podremos asistir a explicaciones sobre proyectos que se están desarrollando en la zona, a la vez que los estudiantes participantes se conocen mejor y empiezan a colaborar y trabajar juntos.

Una agenda detallada sobre el viaje a la zona (que se hará en autobús y organizado por ICTA-UAB) y las actividades se darán al inicio del Máster. Se pedirá a los estudiantes que contribuyan a los gastos del desplazamiento y la estancia. El importe requerido será establecido más adelante y no superará los 100 € / persona (por los 2,5 días que dura la formación).

Actividades de aula: Conferencias y debates relacionados con el conocimiento y el uso sostenible del entorno local. Principales ponentes: Jordina Belmonte (investigadora ICTA-UAB y Depto. Biología Animal, Biología Vegetal y Ecología), Carles Barriocanal (Dept. Geografía), personal de la FC-LP pendiente de concretar y todos los estudiantes durante el debate.

- a) Introducción a la zona visitada: climatología, geomorfología, biodiversidad, biogeografía.
- b) Ganadería y gestión de pastos y bosques.
- c) Proyectos de investigación
- d) Uso sostenible del entorno local e interpretación práctica del paisaje des de una perspectiva socioecológica.

Actividades de campo: Adaptadas al espacio natural que se visitará.

PARTE 5: Herramientas y métodos dentro de la ecología industrial (3 y 21 de octubre; 11 y 25 de noviembre)

Prof. Laura Talens y carles Martínez Gasol

#### Bloque 1. Introducción a la economía circular, y las principales herramientas de Ecología Industrial.

Introducción a la Economía Circular:

- Introducción a las distintas escuelas de pensamiento, con especial énfasis a la ecología industrial.
- Descripción de los diversos planes de acción en Economía Circular en la UE.
- Vinculación de los planes en Economía circular con otras estrategias de la UE como las regulaciones en ecodiseño y los materiales críticos.
- Comprender el proceso de implementación de Ecodiseño de la UE.
- Caso de estudio.

Introducción al Ecodiseño

- Introducción al ecodiseño
- Estrategias de diseño ecológico
- Revisión de la legislación vigente en ecodiseño.

Desarrollo del análisis de ciclo de vida (ACV)

- Introducción al ACV como herramienta de evaluación de productos, servicios y proyectos.
- Herramientas ambientales y sistemas de certificación de productos y organizaciones

Introducción a la huella de carbono aplicada a la gestión de residuos.

- Introducción del concepto de huella de carbono
- Uso de la herramienta CO2ZW.

#### Metodología

#### Bloque 1 (2ECT). Introducción a la economía circular, y a las principales herramientas de ecología industrial

- 12 horas de clase que incluyen teoría y ejercicios prácticos.

-- 6 horas de Economía Circular, Ecodiseño y teoría aplicada a estudios de casos

- 6 horas de teoría de ACV y teoría aplicada a estudios de casos
- 25 horas de lecturas (documentos y casos de estudio) y estudios fuera del aula (individual y en grupos)

Horas presenciales de clase: las clases de teoría proporcionarán a los estudiantes el conocimiento necesario para comprender la aplicación de las herramientas de ACV y Ecodiseño en el análisis y diseño de aparatos eléctricos y electrónicos (AEEs), así como conceptualizar una propuesta de proyecto en economía circular.

Trabajo fuera del aula consta de dos ejercicios, una revisión de un artículo científico centrado en un caso estudio sobre ACV y un proyecto. El proyecto de diseño de un proyecto en economía circular se llevará a cabo fuera del aula para garantizar que los alumnos hayan comprendido las clases teóricas y para aprender a poner en práctica los conceptos.

Proyectos en grupo:

Se realizará la conceptualización y diseño de una propuesta de proyecto basadas en temas de economía circular tales como:

- Suministro circular: uso de materiales reciclados y reutilizables, en lugar de nuevos materiales.
- Recuperación de recursos a través de procesos innovadores que permiten un impacto positivo en la cadena de valor.
- Extienda la vida del producto a través de la recuperación, reventa o innovación y diseño ecológico.
- Productos como servicios: ofreciendo servicios de pago para un producto mientras se mantiene la propiedad del mismo para la recuperación posterior de recursos.
- Innovación en procesos a través de la producción en ciclo cerrado, para maximizar el uso de los recursos y minimizar el impacto ambiental.

La propuesta de proyecto será presentado de la siguiente forma:

- Un video corto que describe su proyecto (máx. 7 min). El video debe resaltar el objetivo principal, los beneficios potenciales en términos ambientales, sociales y económicos y el enfoque metodológico tentativo para evaluarlo.
- Un breve informe con el siguiente contenido:
  - Sección 1, enfoque general del proyecto:
  - Descripción del objetivo del proyecto de economía circular.
  - Enfoque metodológico
  - Posibles beneficios del proyecto.
  - Sección 2, evaluación del proyecto de impacto:
  - Evaluación ambiental provisional del proyecto utilizando herramientas que se centran en un enfoque sistemático y del ciclo de vida.
  - Definición de la Unidad Funcional
  - Descripción del sistema y producto
  - Discusión sobre los resultados esperados de la evaluación utilizando la herramienta ambiental seleccionada

Las propuestas de proyectos se evaluarán según los siguientes criterios:

- Discurso y comunicación: claridad del objetivo, la metodología y los resultados, y el uso correcto del vocabulario.
- Tiempo: uso del tiempo ajustado a aspectos importantes.
- Formato y datos: fácil de entender y seguir el discurso (buena escucha y lectura de la información presentada).
- Proyecto: aplicabilidad real y replicabilidad de la propuesta, originalidad y naturaleza innovadora de la idea. Beneficios potenciales en aspectos ambientales, sociales y económicos.
- Existencia de objetivos e indicadores claros y medibles de rastreo

PARTE 6: Comunicación y difusión académica, también relacionada con la tesis de máster (1, 8, 14, 21 y 28 de febrero)

Laia Mojica [laia.mojica@uab.cat](mailto:laia.mojica@uab.cat)

Curso y objetivos

El objetivo del curso es introducir a los estudiantes en los fundamentos de la escritura y presentaciones en el contexto del trabajo académico. El objetivo principal del curso es ayudar a los alumnos a dominar los requisitos específicos de la escritura, artículos académicos, informes y tesis, y presentaciones a nivel de posgrado. Con este objetivo, trabajaremos específicamente el diseño de la investigación, el resumen crítico, la síntesis y las presentaciones.

Los temas tratados en clase incluyen discusión sobre escritura académica, estructura de los artículos, resúmenes, introducciones/conclusiones, revisión de la literatura, evidencias, estilo de referencias, fuentes y citas, plagio, fuentes académicas y recursos bibliotecarios. También abordaremos estrategias para presentar la información. El curso ofrece oportunidades para discusiones y ejercicios.

## Contenido

Las sesiones incluyen:

1) Lecturas: realizaremos lecturas de artículos académicos seleccionados por la profesora y los estudiantes. Las lecturas se discutirán en clase.

2) Escritos cortos: A lo largo de las clases, los alumnos completarán varios ejercicios cortos de escritura en clase. Estos serán ejercicios en el uso de conceptos aprendidos en clase/lectura, y se incorporarán a los trabajos.

3) Trabajos: los alumnos escribirán dos trabajos individuales:

(a) El primer ensayo es una reseña bibliográfica: los estudiantes eligen un libro académico de sus campos de estudio y escriben un resumen-crítica.

(b) El segundo ensayo es un ensayo de síntesis: los alumnos escriben una introducción sobre un tema que han trabajado en su campo de estudio.

4) Presentación oral: los alumnos presentarán la reseña bibliográfica bajo las instrucciones de la profesora y recibirán comentarios de la clase.

## Metodología

1. Clases magistrales, resolución de problemas y casos de estudio
2. Aprendizaje basado en casos reales
3. Presentación y exposición oral de los trabajos de investigación desarrollados
4. Participación en actividades complementarias

## **Metodología**

1. Clases magistrales, resolución de problemas y casos de estudio
2. Aprendizaje basado en casos reales
3. Presentación y exposición oral de los trabajos de investigación desarrollados
4. Participación en actividades complementarias
5. Salidas de campo

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

## Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Actividades complementarias	26	1,04	11
Clases	65	2,6	2, 4, 7, 11
Salidas de campo	80	3,2	3, 4, 9, 10, 11
Trabajo final	84	3,36	3, 4, 7, 11
Tipo: Supervisadas			
Lectura de artículos	40	1,6	2, 11
Lectura de material docente	45	1,8	

## Evaluación

### PARTE 1: EDUARD ARIZA

Examen (40%), ensayo (50%) participación en clase (10%).

### PARTE 2 Y 3: SERGIO VILLAMAYOR Y CLAUDIO CATTAENEZO

Para este bloque: tests online o en clase basados en las lecturas y/o actividades en clase (50%); ensayo basado en las lecturas y el contenido en clase (50%)

### PARTE 4: JORDINA BELMONTE/CARLES BARRIOCANAL

Los estudiantes serán evaluados a partir de las respuestas que aporten a preguntas y a ejercicios de campo que los profesores les aportarán sobre las explicaciones recibidas durante el viaje y estancia en la zona; podrán incluir opiniones personales sobre cómo hacer la gestión del entorno. Los estudiantes dispondrán de un período de tiempo acordado para preparar y enviar sus respuestas. Serán evaluados entre 0 y 10 y la nota final será la mediana de los dos (o más) ejercicios propuestos.

### PARTE 5: LAURA TALENS/ CARLES M. GASOL

Para aprobar el módulo, el estudiante debe tener al menos una calificación de 4.0 en cada bloque, la calificación combinada debe ser mayor a 5. Si el estudiante falla en un módulo, tendrá que registrarse nuevamente para todo el módulo.

Bloque 1: la evaluación será del 30% de los test iniciales realizados en clase, 20% del ejercicio de revisión de una publicación de LCA realizado como tarea en casa, 40% sobre el proyecto realizado como tarea en casa y 10% basada en la participación y asistencia en clase.

El grado de participación se compone de:

1. Exámenes iniciales (Individual). Cada clase comenzará con una prueba de 10-15 minutos basada en la clase previa y las lecturas asignadas. Además de garantizar un esfuerzo continuo de parte de los estudiantes, esto también los motivará a llegar puntualmente a clase, y estar preparados para pensar. En "participación" tienen el mismo peso tanto las pruebas como las pequeñas presentaciones.
2. Tareas para casa (Individual). Habrá 1 actividad durante el curso basada en la revisión y crítica de una publicación científica de LCA.

3. Proyecto (grupo). Los estudiantes realizarán 1 presentación grabada en vídeo de su proyecto durante el curso. También entregarán un informe sobre la conceptualización, diseño y método de evaluar el impacto ambiental de proyecto. El proyecto final y su presentación se anunciarán durante las clases.

#### PARTE 6: LAIA MOJICA

Participación en las discusiones de las lecturas en clase: 20%

Ejercicios de clase: 20%

Trabajos: 40%

Presentación oral: 20%

Nota: es necesario presentar los trabajos y realizar la presentación oral para aprobar la parte 6 de la asignatura.

### Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Asistencia a las actividades de trabajo de campo y complementarias	10	20	0,8	2, 3, 4, 8, 9, 5, 6, 7, 11
Asistencia y participación activa en clase	10	5	0,2	1, 4, 9, 5, 6, 7, 10, 11
Defensa de trabajos de curso	20	10	0,4	4, 11

### Bibliografía

#### PARTE 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

#### PARTE 2: SERGIO VILLAMAYOR

Lecturas explicitadas en los contenidos

#### PARTE 3: CLAUDIO CATTANEO

Lecturas explicitadas en los contenidos

#### PARTE 4: JORDINA BELMONTE/CARLES BARRIOCANAL

Germain, J. Ed. 2010. Els sistemes naturals de les Planes de Son i la mata de València. Treballs de la Institució Catalana d'Història Natural núm. 16.

<https://blogs.iec.cat/ichn/publicacions/els-sistemes-naturals-de-les-planes-de-son-i-la-mata-de-valencia/>

## PARTE 5: 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 Sevigné-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](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>

Gabarrell i Durany X, Sanjuan Delmás D, Martínez Gasol C, Feced Mateu M, Talens Peiró L and J Rieradevall. '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., Mathieu F. 2019. Advances towards circular economy policies in the EU: The new Ecodesign regulation of enterprise servers. Resources, Conservation and Recycling. <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

## PARTE 6: LAIA MOJICA

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.

Feeak 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 & Feeak 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, Robert R (1994). Case Study Research. Design and methods. London: Sage Publications.

## **Software**

...