

PLAN DOCENTE
Economía Circular

Máster en
Desarrollo Sostenible

Curso 2021-2022

FICHA IDENTIFICATIVA**DATOS DE LA ASIGNATURA**

CÓDIGO	409643
NOMBRE	Economía Circular
CARÁCTER	Obligatoria
PERÍODO	Semestral. Primer semestre: 25-11-2021 / 21-12-2021
HORARIO	martes y jueves de 18h a 20h (PRESENCIALES); viernes de 17h a 19h (VIRTUALES) (hay algunos días con horario diferente, por favor, consultad el horario por sesiones)
IDIOMA	Castellano
CRÉDITOS ECTS	3.0

COORDINACIÓN

Dra. Laura Talens Peiró y Dr. Carles M. Gasol

PROFESORADO

Carles M. Gasol, Joan Rieradevall i Pons, Júlia Gassol Bou y Laura Talens Peiró

OBJETIVOS DEL CURSO

- Entender el concepto de economía circular, y los campos de trabajo que han contribuido a su definición.
- Conocer las distintas de acciones que se están desarrollando para la implementación de la economía circular.
- Aprender herramientas cuantitativas y propositivas para trabajar en proyectos de Economía Circular.
- Conocer cómo aplicar estrategias de economía circular en los diferentes niveles de las instituciones (empresa y administración) y áreas empresariales, desde cuestiones operativas (mejora ambiental de producto, servicio, proceso, empresa y área empresarial etc.) a estratégicas y de modelo de negocio.

COMPETENCIAS

- Comprensión crítica de la complejidad del entramado político-económico internacional a través de la identificación de las prácticas e instituciones de sus actores políticos y operadores económicos
- Entender la sostenibilidad y la economía circular como palanca de cambio para generar procesos de innovación en las instituciones y administraciones
- Reconocer el papel fundamental que juegan las empresas y otros actores económicos en la transición hacia un desarrollo sostenible inclusivo
- Conocer las implicaciones de los límites planetarios
- Conocer las interrelaciones entre las dimensiones económica, social y ambiental del desarrollo sostenible
- Ampliar la sensibilización, valor y actitudes hacia los retos del desarrollo sostenible
- Contribuir al fomento de las capacidades para dar respuestas a los desafíos que se derivan de la implementación de la Agenda 2030
- Ayudar a integrar y ponderar las dimensiones del desarrollo sostenible
- Razonamiento crítico y compromiso con la pluralidad y diversidad de realidad de la sociedad

PROGRAMA Y PROGRAMACIÓN

La asignatura se impartirá en 12 sesiones virtuales de 2 horas.

TEMA 1 (jueves, 25 de noviembre de 2021, 16-18h): Introducción a la Economía Circular (I): escuelas de pensamiento.

Introducción al concepto de economía circular como una posible vía para ralentizar la tendencia actual de consumo de recursos y generación de residuos. El contenido incluye una descripción con ejemplos y videos sobre las distintas escuelas de pensamiento que se han utilizado para definir el concepto, y una descripción desde una perspectiva temporal de cómo el concepto ha ido ganando relevancia en los últimos años. Además, se debatirá sobre cómo la situación actual debida al COVID-19 puede actuar como acelerador del cambio.

Dra. Laura Talens Peiró

Lecturas:

- Kirchherr J. et al. 2017. Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling* 127, 221-232. <http://dx.doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>.
- 2020 EU Action Plan for Circular Economy
 - https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:9903b325-6388-11eab735-01aa75ed71a1.0017.02/DOC_1&format=PDF
 - https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:9903b325-6388-11eab735-01aa75ed71a1.0017.02/DOC_2&format=PDF
- Ellen MacArthur Foundation: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org>

Tema 2 (viernes, 26 de noviembre de 2021, 17-19h): Introducción a la Economía circular (II): estrategias empresariales y administrativas en economía circular y modelos de negocio circulares. Presentación de ejemplos y casos.

Introducción al concepto de economía circular con ejemplos de casos de éxito de empresas y administraciones que han realizado proyectos de economía circular. El contenido incluye una revisión de los casos y la relación que presentan con las diferentes estrategias de economía circular. Se presentarán oportunidades y barreras de los casos de estudio presentados en clase con la intención de generar debate e inspirar a los estudiantes en la selección de los casos de estudio a analizar y presentar como proyecto.

En esta sesión se realizará el **Test 1 sobre contenido tema 1.**

Dr. Carles M. Gasol.

Lecturas:

- https://eulacfoundation.org/es/system/files/economia_circular_ods.pdf
- <https://www.sostenible.cat/article/cataleg-dexperiencies-locales-sobre-economia-circular>
- <https://cotec.es/media/informe-cotec-economia-circular-2019.pdf>

Tema 3 (martes, 30 de noviembre de 2021, 18-20h): Estrategias de Economía Circular: la servitización.

Introducción a la servitización como nuevo modelo de negocio que contribuye a una economía más circular alineando los intereses empresariales, del cliente y del planeta. Presentación de casos reales de servitización y análisis de beneficios y barreras de implementación.

En esta sesión se realizará el **Test 2 sobre contenido tema 2.**

MSc. Júlia Gassol Bou

Lecturas:

- Teece, D. J. (2010). Business models, business strategy and innovation. Long range planning, 43(2-3), 172-194
- Roy, R., Shehab, E., Tiwari, A., Baines, T. S., Lightfoot, H. W., Benedettini, O., & Kay, J. M. (2009). The servitization of manufacturing. Journal of manufacturing technology management.
- Raddats, C., Kowalkowski, C., Benedettini, O., Burton, J., & Gebauer, H. (2019). Servitization: A contemporary thematic review of four major research streams. Industrial Marketing Management.

Tema 4 (jueves, 2 de diciembre de 2020, 18-20h): Estrategias de Economía Circular: ecodiseño de producto.

Concepto, estrategias y proceso de Ecodiseño. Impacto del ecodiseño en la economía circular. Casos prácticos.

En esta sesión se realizará el **Test 3 sobre contenido tema 3.**

Dra. Laura Talens Peiró

Lecturas:

- Eco-Designing the Use Phase of Products in Sustainable Manufacturing. The Importance of Maintenance and Communication-to-User Strategies. Autores: Esther Sanyé-Mengual, Paula Pérez-López, Sara González-García, Raul García Lozano, Gumersindo Feijoo, Maria Teresa Moreira, Xavier Gabarrell, and Joan Rieradevall. Volume 18, Issue 4. Special Issue on Sustainability in Manufacturing: The Role of Life Cycle Engineering August 2014. Pages 545-557
- 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. Gasola, Joan Rieradevall. DOI: 10.1007/978-981-4560-41-2_1. Chapter Number: 1. Issn: 2193-4614 Publisher: Springer, Editors: Subramanian Senthilkannan Muthu
- Sustainable Design of Packaging Materials. Sara González-García, Esther Sanyé-Mengual, Pere Llorach-Masana, Gumersindo Feijoo, Xavier Gabarrell, Joan Rieradevall and Maria Teresa Moreira. Capítulo en el libro: E Environmental Footprints of Packaging pp 23-46 | Cite as

Tema 5 (viernes, 3 de diciembre de 2021, 15-17h): Desarrollo de políticas y estándares para la economía circular en la UE.

Desarrollo de políticas de Ecodiseño en la UE para avanzar hacia la economía circular, y grado de implementación actual. Los nuevos estándares CEN/CENELEC y avances del Comité Técnico ISO 323 para la economía circular. Casos prácticos.

En esta sesión se realizará el **Test 4 sobre contenido tema 4.**

Dra. Laura Talens Peiró

Lecturas:

- Talens Peiró, Laura, Davide Polverini, Fulvio Ardente, and Fabrice Mathieux. 2020. "Advances towards Circular Economy Policies in the EU: The New Ecodesign Regulation of Enterprise Servers." Resources, Conservation and Recycling 154: 104426. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104426>.
- 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)

- Talens Peiró, L, F Ardente, and F Mathieux. 2017. "Design for Disassembly Criteria in EU Product Policies for a More Circular Economy: A Method for Analyzing Battery Packs in PC-Tablets and Subnotebooks." Journal of Industrial Ecology. <https://doi.org/10.1111/jiec.12608>.

Tema 6 (jueves, 9 de diciembre de 2021, 16-18h): Aplicación del Análisis de Flujo de Materiales (AFM) en el contexto de las políticas y regulaciones de la UE.

Introducción a los balances de materia y el análisis de flujo de materiales. Aplicación del AFM para el análisis de materiales críticos. Indicadores de AFM y limitaciones. Incidencia del COVID-19 en la cadena de valor de materiales y productos. Casos prácticos.

En esta sesión se realizará el **Test 5 sobre contenido tema 5.**

Dra. Laura Talens Peiró

Lecturas:

- Stahel, Walter R, and Roland Cliff. 2016. "Stocks and Flows in the Performance Economy." In Taking Stock of Industrial Ecology., edited by Roland Cliff and Angela Druckman, 137–58. Springer. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-319-20571-7_7.
- Talens Peiro, Laura, Gara Villalba, and Robert U Ayres. 2012. "Material Flow Analysis of Scarce By-Product Metals: Sources, End-Uses and Aspects for Future Demand."
- Vidal-Legaz, Beatriz, Gian Andrea Blengini, Fabrice Mathieux, Cynthia Latunussa, Lucia Mancini, Viorel Nita, Tamas Hamor, et al. 2018. "2018 Critical Raw Materials Scoreboard." Brussels, Belgium: European Commission. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/117c8d9b-e3d3-11e8-b690-01aa75ed71a1>.

Tema 7 (viernes, 10 de diciembre de 2021, 17-19h): Estrategias de Economía Circular: cadena de valor sostenible y análisis de ciclo de vida.

Introducción a la cadena de valor como herramienta de análisis e identificación de ventajas competitivas incorporando la sostenibilidad en sus tres pilares.

Conceptualización del análisis de ciclo de vida (ACV) como metodología para optimizar el rendimiento ambiental de la cadena y presentación de casos de estudio para observar su aplicación.

En esta sesión se realizará el **Test 6 sobre contenido tema 6.**

MSc Júlia Gassol Bou.

Lecturas:

- Petit-Boix, A., Llorach-Massana, P., Sanjuan-Delmás, D., Sierra-Pérez, J., Vinyes, E., Gabarrell, X., ... & Sanyé-Mengual, E. (2017). Application of life cycle thinking towards sustainable cities: A review. *Journal of cleaner production*, 166, 939-951.
- Seuring, S., & Müller, M. (2008). From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management. *Journal of cleaner production*, 16(15), 1699-1710.
- Ayres, R. U., & Ayres, L. (Eds.). (2002). *A handbook of industrial ecology*. Edward Elgar Publishing.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S030438000300454X>.

Tema 8 (martes, 14 de diciembre de 2021, 18-20h): : Los principales pasos para impulsar proyectos de Economía circular desde la administración.

El rol de la administración en los proyectos de economía circular puede ser de impulsor y/o de ejecutor directo en sus competencias.

En esta clase se focalizará que potenciales proyectos y pasos puede realizar la administración como impulsora de proyectos en economía circular para dinamizar al tejido empresarial.

En esta sesión se realizará el **Test 7 sobre contenido tema 7.**

Dr. Carles M. Gasol.

Lecturas:

- Guía en Economía Circular de la Diputación de Barcelona. Autores: inèdit.
<https://www.diba.cat/xarxasost/guia-sobre-economia-circular-i-verda>

Tema 9 (miércoles, 15 de diciembre 2021, 18-20h): Estrategias de Economía Circular: proyectos impulsados por la administración en áreas empresariales (método y casos).

Presentación de estrategias de circularidad, su aplicación en los diferentes niveles de la cadena de valor y la importancia del papel de la administración pública como impulsora de la transición hacia el nuevo modelo de la Economía Circular. Introducción de casos prácticos y metodología de aplicación.

En esta sesión se realizará el **Test 8 sobre contenido tema 8.**

MSc Júlia Gassol Bou

Lecturas:

- S., Gasol, C. M., Martínez-Blanco, J., Durany, X. G., Lehmann, M., & Gaya, R. F. (2020). Methodological framework for the implementation of circular economy in urban systems. *Journal of Cleaner Production*, 248, 119227.

Tema 10 (jueves, 16 de diciembre de 2021, 18-20h): La circularidad contra los plásticos de un solo uso en el contexto de las políticas y regulaciones de la EU. Las ecoetiquetas para comunicar sostenibilidad y circularidad.

Introducción a los materiales plásticos convencionales y sus recientes alternativas. Presentación de la directiva UE sobre la gestión de los plásticos y restricciones sobre los plásticos de un solo uso. Análisis de ejemplos de alternativas más circulares. Introducción a la comunicación ambiental y las ecoetiquetas y presentación de casos prácticos.

En esta sesión se realizará el **Test 9 sobre contenido tema 9.**

MSc Júlia Gassol Bou

Lecturas:

- MacArthur, D. E., Waughray, D., & Stuchtey, M. R. (2016, January). The new plastics economy, rethinking the future of plastics. In World Economic Forum.
- European Directive on the reduction of the impact of certain plastic products on the environment. Available at: <https://eurlex.europa.eu/eli/dir/2019/904/oj>
- Frydendal, J., Hansen, L. E., & Bonou, A. (2018). Environmental labels and declarations. In *Life Cycle Assessment* (pp. 577-604). Springer, Cham.

- Environmental labels and declarations – Type I environmental labelling – Principles and procedures. Available at: <https://www.iso.org/standard/72458.html>

Tema 11 (viernes, 17 de diciembre de 2021, 17-19h): La circularidad aplicado a ciudades.

Sesión invitada a Dr. Joan Rieradevall que presentará resultados de distintos proyectos desarrollados en el ámbito del ecodiseño, y sistemas que contribuyen a la circularidad de ciudades.

Dr. Joan Rieradevall i Pons

Tema 12 (martes, 21 de diciembre de 2021, 16-18h): Presentación de casos de estudio analizados por los estudiantes.

Sesión de presentación de los casos estudio que se habrán realizado en grupos de dos personas. El tiempo para las presentaciones variará entre los 10-15 minutos.

Dra Laura Talens, Dr. Carles M. Gasol

CONOCIMIENTOS PREVIOS

RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

OTRO TIPO DE REQUISITOS

VOLUMEN DE TRABAJO

HORAS DE DEDICACIÓN	
TOTALES	72
CLASES TEORICOPRÁCTICAS	24
TRABAJOS DIRIGIDOS	24
TRABAJO AUTÓNOMO	24

METODOLOGÍA DOCENTE

Las sesiones serán participativas, se intentará crear un diálogo bidireccional entre el profesorado y el alumnado. Las clases incluirán la exposición del contenido de los temas y actividades en las que se fomentará el intercambio de opiniones y la aplicación de conceptos y de las metodologías presentadas. Se utilizarán herramientas online tipo mentimeter o kahoot! para fomentar la participación de los estudiantes. La sesión final incluye la presentación por parte del alumnado de los casos de estudio preparados.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Esta asignatura contempla las opciones de evaluación única y continua. El alumnado podrá acogerse a la modalidad que desee dentro de los plazos fijados por la normativa propia del CEI a través de la formalización de un formulario disponible en la Secretaría del centro adscrito. La asistencia mínima obligatoria para las dos evaluaciones es del 80% de las sesiones. En ningún caso el valor de una única prueba de evaluación será de más de 60% de la calificación final de la asignatura, con la excepción del alumnado que haya optado por la evaluación única; en ese caso, el valor de la prueba de evaluación continua será de un 100% de la nota final.

Para la evaluación continua, al inicio de **nueve sesiones se realizará un test de duración 10 minutos**, que incluirá una/dos preguntas referentes a temas anteriores que ponderará **un 20% de la nota final**.

Se realizará una prueba-examen de forma remota y fuera del aula que ponderará un **40% de la nota final en el caso evaluación continua**. En los casos

de **evaluación única** se realizará una **prueba-final examen diferente a la que se realizará para la evaluación continua** y se ponderará con un **100% de la nota final de la asignatura**.

El alumnado realizará un proyecto, como mínimo en grupos de 3, de un caso de estudio sobre economía circular en una de las temáticas descritas abajo. El proyecto consistirá en una memoria y en una presentación (que puede registrarse previamente) en formato libre de 10 minutos de duración (aprox.) y que se presentará en la **sesión 12. El proyecto ponderará un 40% de la nota final**.

El proyecto deberá pertenecer a una de las temáticas descritas abajo:

- Suministro circular: uso de materiales reciclados y reutilizables, en lugar de materiales nuevos.
- Recuperación de recursos mediante procesos innovadores que permitan un impacto positivo en la cadena de valor.
- Prolongar la vida útil del producto mediante la recuperación, reventa o innovación y ecodiseño.
- Plataformas para compartir productos o servicios: conectar a los usuarios para promover el uso compartido de diferentes productos y / o servicios que minimicen el impacto ambiental.
- Productos como servicios: ofrecer servicios de pago por un producto manteniendo la propiedad del mismo para la posterior recuperación de recursos.
- Innovación en procesos a través de la producción en circuito cerrado, con el fin de maximizar el uso de recursos y minimizar el impacto ambiental.

El proyecto se evaluará según los siguientes criterios:

- Impacto en los tres aspectos de la sostenibilidad. Específico:
 - Económico: mejora de la competitividad empresarial y potencial de internacionalización de empresas y marcas.
 - Social: desarrollo del talento digital e incorporación al mercado laboral de los nuevos perfiles profesionales necesarios en la transición hacia una sociedad más digital.
 - Medioambiental: Impacto positivo -mediante el uso de tecnologías digitales- en la reducción del impacto ambiental de empresas, medios de transporte, etc.
- Aplicabilidad y replicabilidad real del modelo.

- Originalidad e innovación de la idea, proceso, producto y/o solución propuesta.
- Ámbito geográfico / personas / organizaciones involucradas.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Stahel W. 2006. The performance economy. Palgrave macmillan. ISBN 978 0 230 58466 2. https://www.globe-eu.org/wp-content/uploads/THE_PERFORMANCE_ECONOMY1.pdf
- Benyus, J. 2002. Biomimicry: innovation inspired by nature. ISBN-10: 0060533226.
- Hawken P, Lovins A and L. H Lovins. 1999. Natural Capitalism: creating the next Industrial revolution. Earthscan. ISBN 978 1 84407 170 8.
- Pauli G. 2015. Blue Economy: 100 Innovations, 10 Years, 100 Million Jobs. ISBN 0912111909.
- Braungart M and W. McDonough. 2002. Cradle to cradle: remaking the way we make things. North Point Press. ISBN 0 865475873.
- Handbook of Industrial Ecology. 2002., edited by Robert U. Ayres and Leslie W Ayres. Cheltenham UK and Lyme MA: Edward Elgar. ISBN 978840645064.