

Posgrado en economía circular como transformar residuos en recursos

5ª EDICIÓN

POSGRADO 100% PRÁCTICO.
TRANSFORMACIÓN FÍSICA Y QUÍMICA DE RESIDUOS
Y RECURSOS EN UN NUEVO MATERIAL

octubre 2023



Centre de Formació i Ocupació
Associació/Col·legi



Enginyers
Industrials de Catalunya

Descripción del Posgrado

La Comisión Europea ha adoptado un ambicioso paquete de medidas en el Plan de Economía Circular que incluye la iniciativa sobre productos sostenibles, la estrategia para textiles circulares y sostenibles, la revisión de la normativa de productos de la construcción y el empoderamiento de los consumidores en la transición verde. En este contexto, en el cual las empresas y administraciones se están adaptando y consolidando en este nuevo escenario, la Comisión de Cambio Climático y Economía Circular de los Ingenieros Industriales de Cataluña promueve un curso de larga duración (Posgrado) para especializar ingenieros en la aceleración del cambio en el sector, para pasar de una economía lineal a circular, siguiendo las directrices marcadas por la Unión Europea.

En el posgrado, que ya llega a la 5ª edición, se estudian las diferentes tipologías de residuos existentes, tanto domésticos como industriales, agrícolas, mineros, entre otros, y se estudian todo el abanico de tecnologías que pueden aplicarse por la valorización material y, si es el caso, también valorización energética de los residuos. El temario también incluye las vías de transformación de estos residuos, básicamente en materiales de construcción, donde se analizará la sostenibilidad de los materiales valorizados. Los materiales reciclados, en el marco de la edificación sostenible, tienen que ser analizados sobre todo desde el punto de vista de la energía embebida y sus prestaciones en servicio. En todo este proceso es fundamental la innovación y el diseño. De este modo se cierra el ciclo de vida de los residuos. La parte final del curso consta de una serie de conferencias sobre temas que de manera directa afectan a la sostenibilidad de la economía circular.

Los alumnos podrán elegir la modalidad de seguimiento del posgrado – presencial o online en directo – y se combinarán con visitas técnicas que permitirán a los alumnos conocer de primera mano experiencias de tratamiento de residuos en plantas de actividades industriales donde se harán una idea de casi todos los procesos que permiten cerrar el círculo en la gestión de residuos. La valorización energética juega un papel importantísimo en todo el contexto de la economía circular dado que la vivienda consume alrededor de un 40% de la energía consumida en la Unión Europea. El curso también introduce el transporte, su eficiencia y la contaminación asociada.

Los participantes lograrán una visión global de la circularidad de la nueva economía, en un contexto de emergencia climática, profundizando en la recuperación y aprovechamiento de los residuos. La conversión de los residuos en recursos es imprescindible para cerrar el círculo de la nueva economía circular y se estudiará tanto desde el punto de vista práctico como teórico. Además se trabajarán otros aspectos para complementar la parte técnica, como los mercados de CO₂, el marco jurídico de los residuos o la comunicación y sensibilización ambiental.

El posgrado estudia las diferentes tipologías de residuos y las tecnologías que se aplican en su valorización material y energética.

Dirigido a

Profesionales con formación técnica y cierta experiencia profesional que quieran obtener una amplia visión actual y de futuro de la economía circular y el cambio climático, profundizando especialmente en la parte práctica y teórica sobre la valorización de todo tipo de residuos, la valorización energética de estos y la sostenibilidad energética de los materiales.

El posgrado está diseñado para dar las herramientas y conocimientos necesarios a aquellos profesionales que quieren hacer un salto adelante en su carrera profesional dentro de la misma empresa o por aquellos que quieran entrar a un sector emergente como es el de la economía circular, ya sea en grandes empresas, ingenierías, consultoras, startups o a la administración.

Al finalizar el posgrado, los alumnos obtendrán un certificado de la Asociación de Ingenieros Industriales de Cataluña, acreditativo de adquisición de los conocimientos propuestos.

Competencias

Abordarás el nuevo modelo de economía desde todos los puntos de vista: técnico, económico, ambiental, sanitario, jurídico.

Te especializarás en la aceleración del cambio en el sector.

Adquirirás información sobre las tipologías de los residuos existentes y las vías de conservación.

Lograrás conocimiento sobre la transición a una economía más sólida y circular.

Asistirás a conferencias de expertos internacionales sobre la economía circular.

Lograrás práctica mediante visitas técnicas experienciales.

Resolverás casos prácticos relacionados con este nuevo modelo económico.

Visitarás diferentes empresas de tratamiento de residuos.

Ampliarás tu red de contactos profesionales.

Obtendrás las herramientas y conocimientos necesarios para hacer un salto profesional.

Metodología

La metodología docente se basa en la combinación de clases expositivas con una base teórica combinada con la práctica y la aplicabilidad a los procesos reales de los conceptos tratados, estimulando en todo momento la participación activa de los asistentes. La parte práctica de cada tema estará relacionada directamente con casos reales.

Dirección académica

“Este primer bloque del Posgrado puede identificarse como la valorización material de los residuos”.

“Este Posgrado se ha diseñado para que sus participantes incorporen criterios claros y basados en hechos y datos en lo que se refiere a la valorización de residuos y su “reincorporación en el proceso como recurso”.

“El caso más representativo es la elaboración de materiales modificados a partir de residuos de cara a una edificación sostenible”.

“El Posgrado en Economía Circular hace mucho énfasis en la transición hacia una economía descarbonizada, ya sea en la fabricación de nuevos biocombustibles, como con la propia generación.

“Ingenieros Industriales de Cataluña, a través de la Comisión de Cambio Climático y Economía Circular, debemos ser referentes en el impulso de la economía circular en nuestro tejido industrial”.

“El Posgrado de Economía Circular tiene como objetivo generar nuevas oportunidades de desarrollo profesional de los ingenieros y ingenieras”.

“Más allá de una moda, la circularidad debe ser un vector clave a incorporar en el desarrollo de cualquier proyecto”.



XAVIER ELIAS

Director del posgrado en Economía Circular de Ingenieros Industriales de Catalunya. Asesor técnico a la Presidencia de VEOLIA Spain en temas ambientales. Fundador y director (hasta 2014) de la Bolsa de Subproductos de Cataluña. Asesor en temas ambientales de diferentes administraciones públicas estatales y regionales en Colombia, Argentina y Chile. Miembro del Consejo de Dirección de la Agencia de Residuos de Cataluña (hasta 2014). Vocal de la Comisión Interdepartamental de Investigación e Innovación Tecnológica (CIRIT) por el Departamento de Medio Ambiente de la Generalitat de Catalunya.

Autor de los siguientes libros :

- Economía Circular: Conversión de Residuos en Recursos (15 tomos). Ed Suez Spain SL; 2017.
- Reciclaje de residuos industriales. Ed. Díaz de Santos; 2000.
- Tratamiento y valorización energética de residuos. Ed. Díaz de Santos; 2005.
- Reciclaje de Residuos Industriales: Residuos Sólidos Urbanos y Fangos de Depuradora” (2.ª edición). Ed. Díaz de Santos; 2009.
- Energía, Agua, Medioambiente, Territorialidad y Sostenibilidad. Ed. Díaz de Santos; 2011.



MARC OLIVA

Director en OCM Partners
Presidente de la Comisión de Cambio Climático y Economía Circular de Ingenieros Industriales de Catalunya

Equipo docente

(XEC) Xavier Elias

director académico del Curso de Economía Circular. Asesor técnico a la presidencia del grupo AGBAR (Veolia) y coautor del libro “Economía Circular: conversión de residuos en recursos”

(IP) Isaac Peraire

director de l'Agència de Residus de Catalunya

(ME) Marta Escamilla

responsable Área de Sostenibilidad de Leitat

(MIP) Mar Isla

asesora economista especializada en temas ambientales

(JF) Jaume Ferrer

CEO de Iberflavours SL

(MO) Marc Oliva

presidente de la Comisión de Cambio Climático y Economía Circular del Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya

(JG) Joan Grimalt

Instituto de Diagnóstico Ambiental. Departamento de Química Analítica. CSIC

(JELL) Josep Enric Llebot

Universidad Autónoma de Barcelona y miembro del Panel Internacional de Cambio Climático

(JCR) Jaime Calvo

abogado de la oficina de Uría Menéndez

(MD) Montserrat Diez

responsable Infocentre. Área de Servicios d'Enginyers Industrials de Catalunya

(MA) Maite Ardèvol

coordinadora de Economía Circular de ACCIÓ. Agencia per la Competitivitat de l'empresa de la Generalitat de Catalunya

(MP) Mariona Pascual

directora de operaciones en Grupo Hera

(OV) Oriol Vilaseca

CEO de Vilaseca Consultors

(SB) Santiago Bordas

coautor del libro “Economía Circular: conversión de residuos en recursos”

(EC) Enric Carrera

director de Intexter (Institut d'Investigació Tèxtil i Cooperació Industrial de Terrassa)

(MER) M^a Eugenia Rodríguez

directora Unidad Materiales Composites. Eurecat

(JJ) Judit Jansana

directora para España de TOMRA Sorting Food

(JS) Jordi Sala Lladó

CEO de BIANNA RECYCLING

(EI) Enric Ibañez

Coordinador en Catalunya de ECOEMBES

(SN) Silvia Nadal

responsable sector químico y farmacéutico de ARCADIS

(JSC) Jordi Sala Casarramona

presidente de la Institució Catalana d'Estudis Agraris ICEA -IEC

(JM) Joan Martí

director de Operaciones e Innovación de SITA (Volia)

(PhR) Philippe Rouge

director de nuevas actividades sobre fangos de Veolia

(FC) Francisco Corpas

catedrático y experto en ingeniería minera: Universidad de la E.P.S de Linares

(VA) Vanessa Abad

directora técnica de la planta de valorización de residuos del Consell Comarcal del Vallès Oriental

(VC) Victor Cardador

director en Catalunya de Urbaser

(ECG) Esther Cera

gerente de Servitransfer

(FS) Felip Serrahima

director de FCC ÀMBITO Catalunya y Baleares

(AS) Albert Sabala

gerente a ECOPARC del Mediterráneo

(GL) Gabriel Leal

director general de SIGNUS

(ASC) Albert Soldevila

director de Pronatur (Cementos Molins)

(DM) Daniel Motlló

jefe de medio ambiente en Cementos Molins

(AD) Anna Domènech

directora de Innovación Corporativa en CELSA

(ECB) Elvira Carles

directora de la Fundación Empresa y Clima

(DN) Dolors Nuñez

coordinadora de industrias de la Química, Energía y Recursos. ACCIÓ

(EA) Esteve Almirall

Data Science, Innovation and Smart Cities ESADE

(FPA) Felipe Pich-Aguilera

director del despacho de arquitectos Pich-Aguilera

(CS) Cristina Sendra

Enginyeria EGI (EcolIntelligent-Growth) y profesora de la UAB

(JR) Joan Rieradevall

investigador Sostenipra ICTA (UAB), experto en ACV y Ecodiseño

(JSR) Joan Salvadó

departamento de Ingeniería Química en la Universidad Rovira i Virgili

(PT) Pau Turón

vice-president research and development of B. Braun

(JLI) Joan Llorens

profesor Tecnología Química UB

(MR) Meritxell Rodriguez

Servei de Vigilància i control. Departament de Canvi Climàtic de la Generalitat de Catalunya

(MMC) María Mas

directora gerente de la Asociación Empresarial Química de Tarragona (AEQT)

(OVL) Oriol Vall-Ilovera

gerente en TERSA

(CSM) Carles Salesa

director del Consorcio por el Tratamiento de Residuos del Maresme

(JAB) José Antonio Borque

director de Tecnologías en Technip Energies

(JCA) Joaquim Cano

director técnico de Bianna Thermo Recycling

(GLB) Gisela Loran

directora general de ENVERS

(IR) Ismael Romeo

director general de SENDECO

(AV) Albert Vilalta

director de proyectos estratégicos de Agbar/Veolia.

(SRM) Sònia Ruiz Mas

CEO de NOIMA: Sustainability Strategies. Colaboradora académica de ESADE

(MM) Mariano Marzo

catedrático de recursos energéticos de la UB. Director de la Cátedra Transición Energética (UB-Fundació Repsol)

(SP) Santiago Parés

director de Meteosim

Consejo asesor



PROGRAMA DEL POSGRADO EN ECONOMÍA CIRCULAR. RESIDUOS, ENERGÍA Y SOSTENIBILIDAD

1. Introducción a la Economía Circular.

Estrategias de la Economía Circular

Inauguración (IP)

1.1 Introducción a la Economía Circular (XEC)

1.2 Estrategias de Economía Circular (ME)

2. Economía Circular y Cambio Climático

2.1 Economía Circular. Retos y propuestas (MIP + JF)

2.2 Salud y contaminantes ambientales (JG)

2.3 La gestión del cambio climático de acuerdo con los conocimientos actuales (JELL)

3. El marco jurídico de los residuos.

3.1 El marco jurídico de los residuos (JCR)

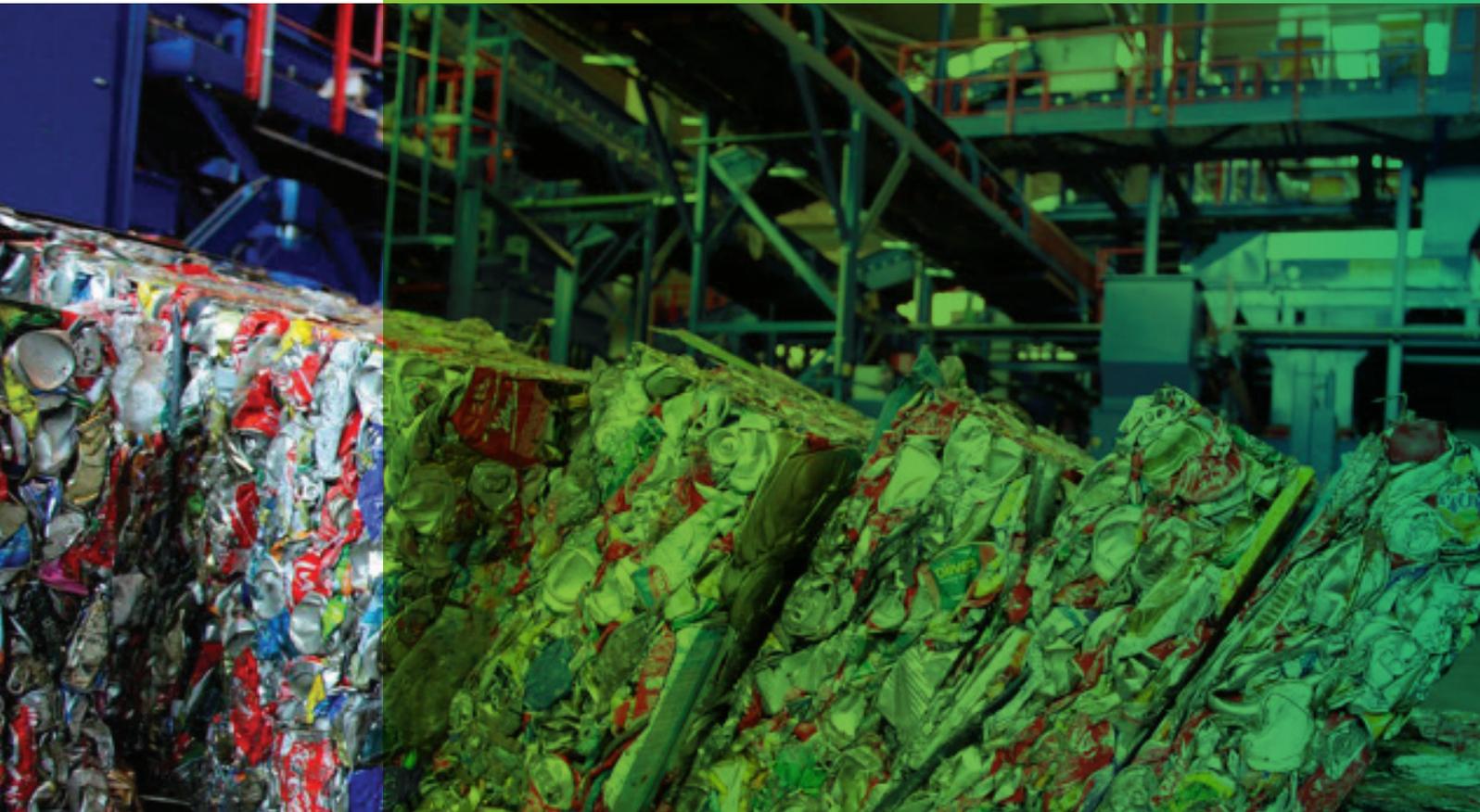
3.2 Búsqueda de la legislación ambiental “on line” (MD)

3.2 La Economía Circular en la UE (MA)



Posgrado en economía circular.
Residuos, energía y sostenibilidad

PROGRAMA DEL POSGRADO EN ECONOMÍA CIRCULAR, RESIDUOS, ENERGÍA Y SOSTENIBILIDAD



4. La economía circular y los residuos.

- 4.1 Economía circular. Materiales y residuos (XEC + SB)
- 4.2 Nuevas tecnologías para la valorización de residuos (XEC)
- 4.2 Valorización y tratamiento de residuos industriales I (MP)
- 4.2 Valorización y tratamiento de residuos industriales II (OV)
- 4.3 La valorización de residuos industriales III. Captura y valorización CO₂. (XEC + SB)
- 4.4 Problemática ambiental y valorización en la industria textil (EC)
- 4.5 Presente y futuro de los plásticos (MER)
- 4.6 La valorización de los residuos municipales. (JJ + JS)
- 4.7 Plantas de tratamiento de residuos. ECOEMBES (EI)
- 4.8 Efluentes gaseosos en las plantas industriales (SN)
- 4.9 Agroeconomía y sostenibilidad (JSC)
- 4.10 Plantas de tratamiento de residuos peligrosos (JM)
- 4.11 El problema de los fangos de EDAR (PhR)
- 4.12 Valorización de fangos de EDAR (XEC + SB)
- 4.13 Economía Circular y minería (FC)
- 4.14 La digestión anaerobia (VA)
- 4.15 La recogida de residuos (VC)
- 4.16 La logística en la gestión de los residuos (ECG)
- 4.17 La problemática de los RAEE (FS).
- 4.18 Los residuos sanitarios (AS)
- 4.19 Valorización de los neumáticos fuera de uso (GL)
- 4.20 Combustibles residuales e innovación en la industria (ASC + DM + AD)

5. Sostenibilidad energética de los materiales y de la vivienda. El diseño y la innovación

- 5.1 Sostenibilidad y energía embebida en los materiales (XEC + SB)
- 5.2 El cambio Climático y la COP 28 (ECB)
- 5.3 Materiales modificados. Propiedades térmicas (XEC + SB)
- 5.4 El tejido industrial y los nuevos materiales (DN)
- 5.5 Innovación en Cities (EA)
- 5.6 Materiales y sistemas. Los industriales de la construcción y la economía circular. (FPA+CS)
- 5.7 Ecodiseño e innovación (JR)

6. La valorización energética de los residuos

- 6.1. Conversiones energéticas (XEC + SB)
- 6.2. Gasificación y pirolisis. Catalizadores para la descarbonización (JSR + PT)
- 6.3. Valorización y separación de gases residuales. Simulación de procesos (JLI+SB)
- 6.4. Emisiones. Medidas correctoras (MR + SB)
- 6.5. Biocombustibles. (JSR + MMC)
- 6.6. Hacia una sociedad descarbonizada. EERR. Previsible futuro de la automoción. (XEC + SB)
- 6.7. Retos futuros de la valorización energética (OV)
- 6.8. Gestión de la valorización energética (CSM)
- 6.9. El hidrógeno. Generación y aplicaciones. Rendimientos (JAB)
- 6.10. Contaminación en plantas industriales. Medidas y correcciones (JRC)

7. Sostenibilidad, contaminación y economía circular

- 7.1. Estudios de Impacto Ambiental (GLB)
- 7.2. Los mercados de CO₂ (IR)
- 7.3. Viabilidad económica de los proyectos de economía circular (AV)
- 7.4. Comunicación y sensibilización ambiental (SRM)
- 7.5. La sostenibilidad energética a medio plazo (MMC)
- 7.6. La contaminación atmosférica e influencia en el cambio climático
- 7.7. El análisis del ciclo de vida (OV)

8. Propuesta de visitas técnicas Experiencias de tratamiento de residuos en las plantas de las siguientes actividades.

- 8.1 Visita técnica a la planta de valorización energética de residuos de TERSA
- 8.2 Visita técnica a la planta de tratamiento biológico de FORM del Vallés Oriental
- 8.3 Visita técnica a una planta de “District heating” en Zona Franca de Barcelona (Ecoenergies)
- 8.4 Visita técnica a Fábrica cemento de Cementos Molins.
- 8.5 Visita técnica a una planta de tratamiento de la fracción resto (ECOPARC 2 de Barcelona)
- 8.6 Visita técnica a una planta de fabricación de papel a partir de papel recuperado (UIPSA)
- 8.7 Visita técnica a la planta de producción de áridos a partir de RCD (ECO-ARID) y la planta de valorización de biogás del Garraf (TERSA)

9. Conclusiones y clausura del curso

“El Posgrado en Economía Circular permite aplicar modelos basados en casos prácticos y reales para la gestión de residuos, volviéndolos a incorporar al sistema como nuevos recursos, evitando su “eliminación”.



CATALINA FERNANDEZ
Safety and Sustainability Manager
Biosystems



Las diferentes formas de gestión de residuos y como incorporarlos al sistema como recurso cerrando la circularidad de la economía.



MARILO CASAS
Ingeniera Industrial
Enginyers industrials



Complemento excelente para profesionales que deseen una perspectiva técnica y científica en temas, que en muchas ocasiones tenemos visiones muy distorsionadas.



Mª CARMEN GUTIÉRREZ
Jefe de Unidad de Economía Circular. Departamento de Medio Ambiente
Govern d'Andorra



Govern d'Andorra

Desde la Administración tenemos que dar el enfoque normativo a la transición hacia la economía circular.
Curso muy centrado en la aplicabilidad de los conceptos de economía circular a la realidad. Formadores expertos de primer nivel a cada una de las áreas.

Datos

Modalidad: presencial y/o online en directo

Inicio: 6 de octubre de 2023

Final: abril 2024

Viernes de 16 a 20h

Sábados de 9 a 13h

Duración de 176h.

24h de visitas técnicas

20 plazas

Via Laietana 39, 08003 Barcelona

Idioma: castellano

Director Posgrado:

Xavier Elias

Coordinadora del Posgrado:

Laura Ivern

Precios

Asociado / colegiado:

3.200 €

Empresa adherida:

3.850 €

Tarifa general:

4.350 €

Inscríbete

Contáctanos a:

933 192 300 / 932 957 808

www.eic.cat

formacio.eic.cat

Participa a la sesión
informativa!

Para resolver tus dudas y
conocer de la mano de Xavier
Elias toda la información del
Posgrado.

[Haz clic aquí!](#)

