



POSTGRAU EN ECONOMIA CIRCULAR COM TRANSFORMAR RESIDUS EN RECURSOS

Postgrau 100% pràctic. Transformació física i química de residus i recursos en un nou material.

DESCRIPCIÓ I OBJECTIUS DEL POSTGRAU

La Comissió Europea ha adoptat un ambiciós paquet de noves mesures sobre l'economia circular per ajudar a les empreses i consumidors en la transició a una economia més sòlida i circular, on s'utilitzin recursos d'una manera més sostenible. En aquest context, en el qual les empreses i administracions s'estan adaptant i consolidant en aquest nou escenari, la Comissió de Canvi Climàtic i Economia Circular dels Enginyers Industrials de Catalunya ha volgut promoure un curs de llarga durada (Postgrau) per especialitzar enginyers en l'acceleració del canvi en el sector, per passar d'una economia lineal a circular, seguint les directrius marcades per la Unió Europea.

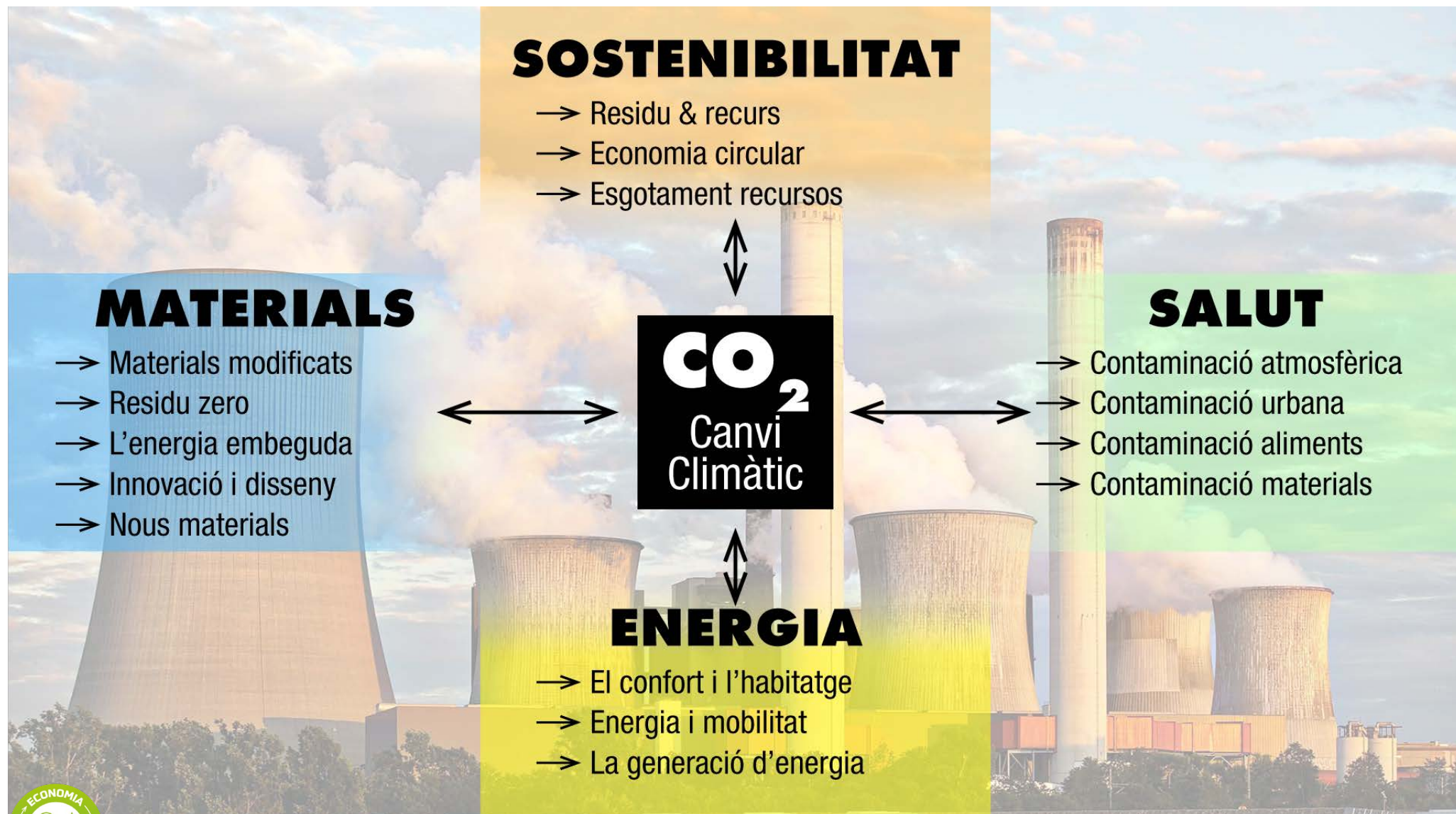
En el curs, s'estudiaran les diferents tipologies de residus existents, tant domèstics com industrials, agrícoles, miners, entre d'altres, i es veurà tot el ventall de tecnologies que poden aplicar-se per la valorització material i, si és el cas, també valorització energètica dels residus. El temari també inclou les vies de transformació d'aquests residus, bàsicament en materials de construcció, on s'analitzarà la sostenibilitat dels materials valoritzats. Els materials reciclats, en el marc de l'edificació sostenible, han de ser analitzats sobretot des del punt de

vista de l'energia embeguda i les seves prestacions en servei. En tot aquest procés és fonamental la innovació i el disseny. D'aquesta manera es tanca el cicle de vida dels residus. La part final del curs consta d'una sèrie de conferències sobre temes que de manera directa afecten a la sostenibilitat de l'economia circular.

D'altra banda, les classes presencials i, a la vegada, "on line" es combinaran amb visites tècniques que permetran als alumnes veure de primera mà experiències de tractament de residus en plantes d'activitats industrials on es faran una idea de gairebé tots els processos que permeten tancar el cercle en la gestió de residus. La valorització energètica juga un paper importantíssim en tot el context de l'economia circular donat que l'habitatge consumeix al voltant d'un 40% de l'energia consumida a la Unió Europea. El curs també introdueix el transport, la seva eficiència i la contaminació associada.

Per a incentivar la transició cap a una economia circular, Espanya rebrà ajudes financeres dels Fons Estructurals i d'Inversió Europeus (Fons EIE), amb 5.500 milions d'euros per la gestió de residus. A més, contarà amb 650 milions d'euros procedents de l'Horitzó 2020 (el programa de finançament de la investigació i innovació de la UE) i d'inversions en l'economia circular a nivell nacional.

SÍNTESI DE L'ECONOMIA CIRCULAR



BENEFICIS DEL POSTGRAU

Mitjançant el Postgrau en Economia Circular...

- Abordaràs el nou model d'economia des de tots els punts de vista: tècnic, econòmic, ambiental, sanitari, jurídic.
- T'especialitzaràs en l'acceleració del canvi en el sector.
- Adquiriràs informació sobre les tipologies dels residus existents i les vies de conservació.
- Assoliràs coneixement sobre la transició a una economia més sòlida i circular.
- Assistiràs a conferències d'experts internacionals sobre l'economia circular.
- Assoliràs pràctica mitjançant visites tècniques experiencials.
- Resoldràs casos pràctics relacionats amb aquest nou model econòmic.
- Visitaràs diferents empreses de tractament de residus.
- Ampliaràs la teva xarxa de contactes professionals.
- Obtindràs les eines i coneixements necessaris per fer un salt professional.



DIRIGIT A

Professionals amb formació tècnica i certa experiència professional que vulguin obtenir una àmplia visió actual i de futur de l'economia circular i el canvi climàtic, aprofundint especialment en la part pràctica i teòrica sobre la valorització de tot tipus de residus, la valorització energètica d'aquests i la sostenibilitat energètica dels materials.

El postgrau està dissenyat per donar les eines i coneixements necessaris a aquells professionals que volen fer un salt endavant en la seva carrera professional dins la mateixa empresa o per aquells que vulguin entrar a un sector emergent com és el de l'economia circular, ja sigui en grans empreses, enginyeries, consultores, start-ups o a l'administració.

Al finalitzar el postgrau, els alumnes obtindran un certificat de l'Associació d'Enginyers Industrials de Catalunya, acreditatiu d'adquisició dels coneixements proposats.



PROGRAMA DEL POSTGRAU D'ECONOMIA CIRCULAR.

RESIDUS, ENERGIA I SOSTENIBILITAT

Inauguració Oficial.

1. Estratègies d'Economia Circular. Introducció a l'Economia Circular.

- 1.1. Estratègies d'Economia Circular. (EM).
- 1.2. Introducció a l'Economia Circular. (XEC)

2. El Canvi climàtic.

- 2.1. El canvi Climàtic. (ECB).
- 2.2 Salut i contaminants ambientals. (JG).
- 2.3 La gestió del canvi climàtic d'acord amb els coneixements actuals. (JELL).

3. El marc jurídic dels residus.

- 3.1. El marc jurídic dels residus. (JC).
- 3.2. Cerca de la legislació ambiental "en línia". (MD).
- 3.3 Economia circular i finançament (MA).

4. L'economia circular i els residus.

- 4.1. Economia circular i residus. (XEC + SB).

4.2. Valorització i tractament de residus industrials I. (XEC + SB).

4.3. La valorització de residus industrials II i captura i valorització CO₂. (XEC + SB).

4.4. La valorització dels residus municipals. Economia circular en l'agroalimentació. Bio-Eco Innovació. (XEC + SB + CMG + CZ).

4.5. Problemàtica ambiental i valorització en la indústria tèxtil. (EC).

4.6. Present i futur dels plàstics. (MER).

4.7. Plantes de tractament de residus. (JS).

4.8. ECOEMBES. Plantes de tractament d'envasos i residus secundaris. (EI).

4.9. Efluents gasosos en les plantes industrials. (SN).

4.10. Plantes de tractament de residus perillosos. (JM).

4.11. El problema dels fangs de EDAR. (PhR).

4.12. Valorització de fangs de EDAR. (XEC + SB).



4.13. Economia Circular i mineria. (FC).

4.14. La digestió anaeròbia. (VA).

4.15. La recollida de residus. (VC).

4.16. La logística en la gestió dels residus. (ECG).

4.17. La problemàtica dels RAEE. (FS).

4.18. Els residus sanitaris. (AS).

4.19. Valorització dels pneumàtics fora d'ús. (GL).

5. Sostenibilitat energètica dels materials i de l'habitatge. El disseny i la innovació.

5.1 Sostenibilitat i energia embeguda. (XE + SB).

5.2. Materials modificats. Pèrdues de calor. (XE + SB).

5.3. El teixit industrial i els nous materials. (DN).

5.4. Innovació en Ciutats. (EA).

5.5. Materials i sistemes. Els industrials de la construcció i l'economia circular. (FPA i CS).

5.6. Ecodisseny i innovació. (JR).



6. La valorització energètica dels residus. El “Waste-*to-*energy”. Rendiments de les conversions energètiques. Mesures correctores de la contaminació. Biocombustibles. EERR. El futur de l’automoció.

6.1. Conversions energètiques. (XE + SB).

6.2. Gasificació i pirolisis. (JSR + SB).

6.3. Balanços de massa i energia. Emissions. (JA).

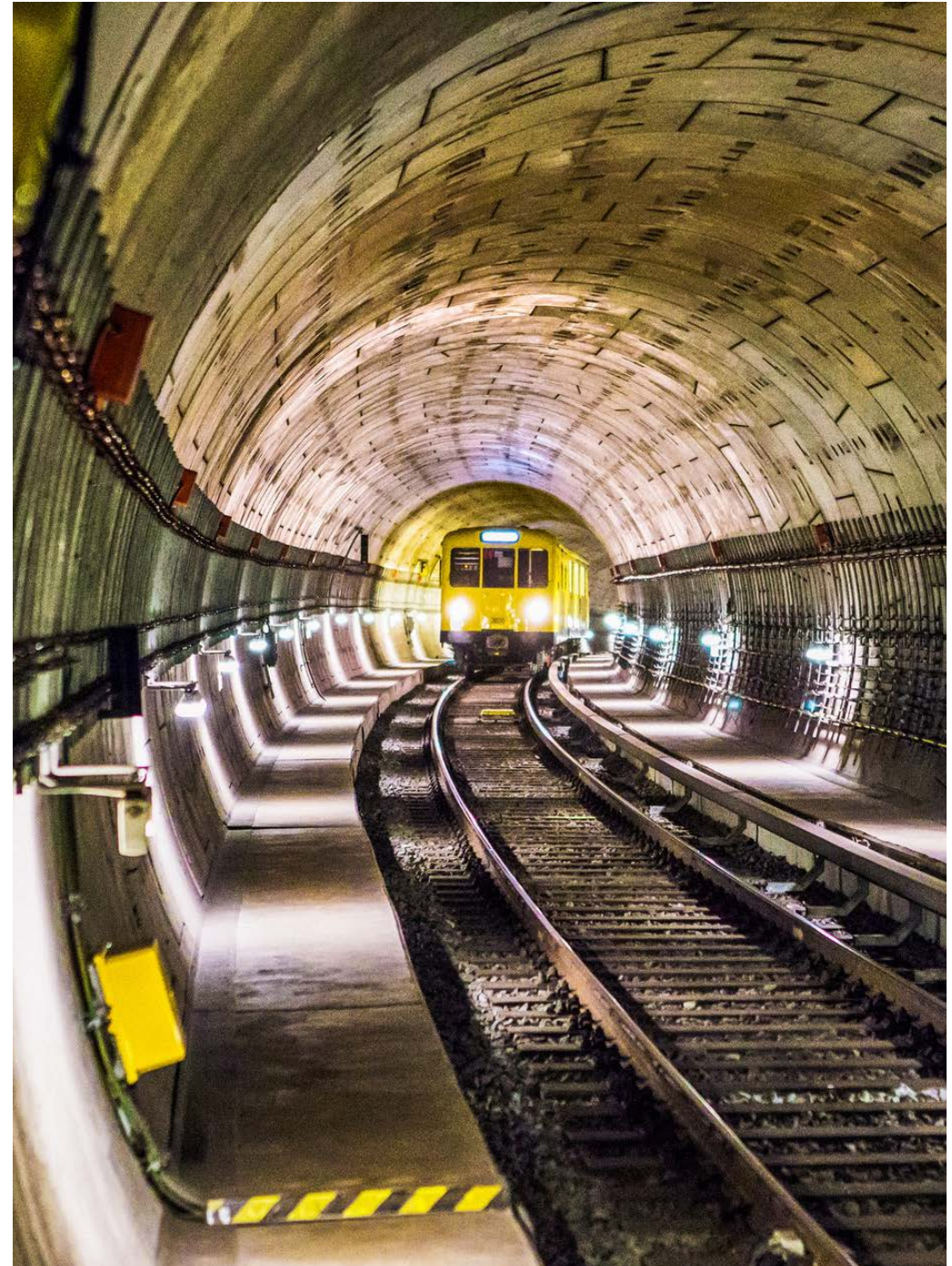
6.4. Emissions. Mesures correctores. (EE +SB).

6.5. Biocombustible. (JSR).

6.6. Cap a una societat descarbonizada. EERR. Previsible futur de l’automoció. (XE +SB).

6.7. Reptes futurs de la valorització energètica. (MAC).

6.8. Gestió de la valorització energètica. (CSM).



7. Sostenibilitat, contaminació i economia circular.

7.1. Estudis d'Impacte Ambiental (GLB)

7.2. Els mercats de CO₂. (ANAR).

7.3. Viabilitat econòmica dels projectes d'economia circular. (AV).

7.4. Comunicació i sensibilització ambiental. (MLI).

7.5. La sostenibilitat energètica a mitjà termini. (MM).

7.6. La contaminació atmosfèrica i influència en el canvi climàtic. (SP).

7.7. L'anàlisi del cicle de vida. (OV).

8. Experiències de tractament de residus en les plantes de les següents activitats. PROPOSTA DE VISITES.

8.1 Visita tècnica a la planta de valorització energètica de residus de TERSA.

8.2 Visita tècnica a la planta de tractament biològic de FORM del Vallés Oriental.



8.3 Visita tècnica a una planta de “Distric heating” a Zona Franca de Barcelona (Ecoenergies).

8.4 Visita tècnica a Fàbrica ciment LafargeHolcim.

8.5 Visita tècnica a una planta de tractament de la fracció restó (ECOPARC 2 de Barcelona).

8.6 Visita tècnica a una planta de fabricació de paper a partir de paper recuperat (UIPSA).

9. Conclusions del curs.

9.1 Resum de la COP (26). EC

9.2 Avaluació del Curs. Prova test.



PROFESSORAT

(XEC) **Xavier Elias**, director acadèmic del Curs de Economia Circular. Assessor tècnic a la presidència del grup SUEZ i coautor del llibre "Economia Circular: conversió de residus en recursos".

(JMT) **Josep Maria Tost**, director de l'Agència de Residus de Catalunya.

(EM) **Marta Escamilla**, responsable Àrea de Sostenibilitat de Leitat.

(ECB) **Elvira Carles**, directora de la Fundació Empresa i Clima.

(JG) **Joan Grimalt**, institut de Diagnòstic Ambiental. Departament Química Analítica. CSIC.

(JELL) **Josep Enric Llebot**, Universitat Autònoma de Barcelona i Membre del Panell Internacional de Canvi Climàtic.

(JC) **Jaime Calvo**, advocat de l'oficina d'Uriá Menéndez.

(MD) **Montserrat Díez**, responsable Infocentre. Àrea serveis Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya.

(MA) **Maite Ardèvol**, coordinadora d'Economia Circular d'ACCIO. Agència per la Competitivitat de l'empresa de la Generalitat de Catalunya.

(SB) **Santiago Bordes**, coautor del llibre "Economia Circular: conversió de residus en recursos".

(CMG) **Carles Martínez Gasol**, soci fundador de Inèdit.

(CZ) **Concha Zorrilla**, directora tècnica del Consorci de residus del Vallès Occidental. Presidenta de la Comissió de canvi climàtic i economia circular d'Enginyers Industrials de Catalunya.

(EC) **Enric Carrera**, director de Intertex. UPC.

(MER) **M^a Eugenia Rodríguez**, directora Unitat Materials Composites. Eurecat.

(JS) **Jordi Sala Lladó**, CEO de BIANNA RECYCLING.

(EI) **Enric Ibañez**, coordinador a Catalunya d'ECOEMBES.

(JM) **Joan Martí**, director d'Operacions i Innovació de SITUADA.

(SN) **Silvia Nadal**, responsable sector químic i farmacèutic de ARCADIS.

(PhR) **Philippe Rouge**, director de noves activitats sobre fangs de SUEZ.

(FC) **Francisco Corpas**, catedràtic de la universitat de Jaén: universitat de la E.P.S de Linares.

(VA) **Vanesa Abad**, directora tècnica de la planta de valorització de residus del Consell Comarcal del Vallès Oriental.

(VC) **Victor Cardador**, Urbaser.

(ECG) **Esther Cera**, gerent medioambiental de catalunya, Ferrovià.



PROFESSORAT

(FS) **Felip Serrahima**, director de FCC ÀMBITO Catalunya i Balears.

(AS) **Albert Sabala**, gerent de tractament, Ferrovial.

(GL) **Gabriel Leal**, director General de SIGNUS.

(DN) **Dolors Nuñez**, coordinadora d'indústries de la Química, Energia i Recursos. Economia i Empresa.

(EA) **Esteve Almirall**, Data Science, Innovation and Smart Cities ESADE.

(PA) **Pich-Aguilera**, director del despatx d'arquitectes Pich-Aguilera.

(CS) **Cristina Sendra**, Enginyeria EGI . (EcoIntelligentGrowth) i professora de la UAB.

(JR) **Joan Rieradevall**, investigador Sostenipra ICTA (UAB), expert en ACV i Ecodisseny.

(JSR) **Joan Salvadó**, departament of Chemical Engineering Universitat Rovira i Virgili.

(JA) **Jesus Alvarez**, Màquines i Mototes Tèrmics. Universitat Politècnica de Catalunya

(EE) **Enric Elias**, director Àrea Industrial de l'Agència de Residus de Catalunya.

(MAC) **Miguel Ángel Clavero**, gerent de TERSA.

(CSM) **Carles Salesa**, director del Consorci pel Tractament de Residus del Maresme.

(GLB) **Gisela Loran**, directora general de ENVERS.

(ANAR) **Ismael Romeo**, director general de SENDECO.

(AV) **Albert Vilalta**, director de projectes estratègics de SUEZ.

(MLI) **Mateu Llinás**, director general de la Consultora Manifesta.

(MM) **Mariano Marzo**, catedràtic de recursos energètics de la UB. Expert en recursos energètics.

(SP) **Santi Parés**. Meteosim.

(OV) **Oriol Vilaseca**. CEO de Vilaseca Consultors.



DADES DEL POSTGRAU



Avaluació
continuada



Modalitat:
presencial i/o online
en directe



Durada de 168h.
Divendres de 16 a
20h – dissabtes de
9 a 13h



24h de visites
tècniques



Inici:
2 d'octubre 2020
Final:
17 d'abril 2021



Via Laietana 39,
08003 Barcelona



20 places



Director Postgrau:
Xavier Elias



Coordinadora del
Postgrau: Laura Ivern



Idioma:
Castellà



Participa al Webinar del 15 de juliol per resoldre
els teus dubtes i conèixer de la ma de Xavier Elias
tota la informació del Postgrau. [Fes clic aquí!](#)





CONSELL ASSESSOR





XAVIER ELÍAS

**DIRECTOR DEL POSTGRAU D'ECONOMIA CIRCULAR
D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE CATALUNYA**

Assessor tècnic a la Presidència de SUEZ Spain en temes ambientals.

Fundador y director (fins 2014) de la Borsa de Subproductes de Catalunya.

Assessor en temes ambientals de diferents administracions públiques estatals i regionals a Colòmbia, Argentina i Xile.

Membre del Consell de Direcció de la Agència de Residus de Catalunya (fins 2014).

Vocal de la Comissió Interdepartamental d'Investigació i Innovació Tecnològica (CIRIT) pel Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya.

Autor dels següents llibres :

Economía Circular: Conversión de Residuos en Recursos (15 tomos). 2017. Ed Suez Spain SL.

Reciclaje de residuos industriales. 2000 Ed. Díaz de Santos.

Tratamiento y valorización energética de residuos. 2005 Ed. Díaz de Santos.

Reciclaje de Residuos Industriales: Residuos Sólidos Urbanos y Fangos de Depuradora” (2ª edición). 2009 Ed. Díaz de Santos.

Energía, Agua, Medioambiente, Territorialidad y Sostenibilidad. 2011 Ed. Díaz de Santos.





XAVIER ELÍAS

**DIRECTOR DEL POSTGRAU D'ECONOMIA CIRCULAR
D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE CATALUNYA**

“El Postgrau d'Economia Circular permet aplicar models basats en casos pràctics i reals per a la gestió de residus, tornant-los a incorporar al sistema com a nous recursos, evitant la seva eliminació”.

“Aquest primer bloc del Postgrau es pot identificar com la valorització material dels residus”.



Imatge 2. Placa FV elaborada amb materials residuals vitrificats

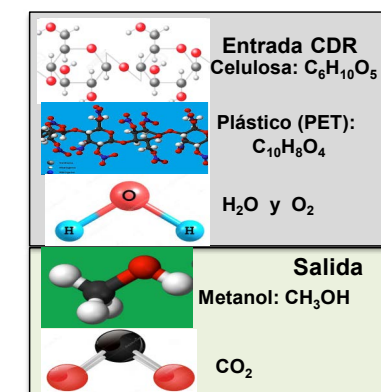
“Aquest Postgrau s'ha dissenyat perquè els seus participants incorporin criteris clars i basats en fets i dades pel que fa a la valorització de residus i la seva reincorporació en el procés com a recurs”.

“El cas més representatiu es l'elaboració de materials modificats a partir de residus de cara a una edificació sostenible”. (Imatge 2)

“El Postgrau d'Economia Circular fa molt d'èmfasi en la transició cap una economia descarbonitzada, ja sigui en la fabricació de nous biocombustibles, com amb la pròpia generació d'energia”.



Imatge 1. Plafons aïllants fabricats amb residus i CO₂



Imatge 3. Conversió de residus urbans en metanol.



CONCHA ZORRILLA

DIRECTORA TÈCNICA DEL CONSORCI DE RESIDUS DEL VALLÈS OCCIDENTAL.

PRESIDENTA DE LA COMISSIÓ DE CANVI CLIMÀTIC I ECONOMIA CIRCULAR D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE CATALUNYA

“Enginyers Industrials de Catalunya a través de la comissió de sostenibilitat i economia circular, hem de ser referents en l'impuls de la economia circular en el nostre teixit industrial”.

“El Postgrau d'Economia Circular te com a objectiu generar noves oportunitats de desenvolupament professional dels professionals de l'enginyeria”.

“Més enllà d'una moda, la circularitat ha de ser un vector clau a incorporar en el desenvolupament de qualsevol projecte”.



TESTIMONIS

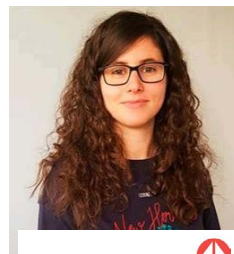


SOLVAY

CARLES ALADJEM

“La part pràctica del curs ens ha ajudat a acabar d’entendre un projecte de valorització de residu. La part pràctica del curs aporta un plus molt important”.

“El curs ens ha permès descobrir oportunitat d’impuls a la “circularitat” en l’àmbit de la valorització de residus per a introduir-los en el procés productiu industrial”.



MESSER

SORAYA RODRÍGUEZ

“El curs ha proporcionat una visió general a mode de guia, de la circularitat que aplicaré en el futur. Ara conec les tendències que aplicaran en un futur en aquesta qüestió ”.

“L’orientació pràctica del curs permet interpretar resultats i avaluar l’impacte reals dels processos”.



suez
environnement

ALICIA GIL

“En la meva tasca de governança d’operacions i gràcies als continguts del curs he pogut anticipar tendències de futur i incorporar criteris sòlids que ara em permeten valorar i interpretar propostes i solucions”.

“El curs m’ha proporcionat criteri tècnic per prendre decisions basades en l’anàlisi de la viabilitat i sostenibilitat d’alternatives d’economia circular”



PREU

GENERAL

3.990 €

EMPRESA
ADHERIDA

3.550 €

COL·LEGIAT
ASSOCIAT

2.980 €





INSCRIU-TE

Contacta'ns a:

☎ 93 319 23 00 / 93 295 78 08

🌐 www.eic.cat