

---

# Dels centres de recerca a l'aula

*Reptes actuals de la ciència*

Julio D. Pérez Tudela

10\_03\_2023

---

---

# Benvinguda i presentació

---

---

## Cicle de conferències: Reptes actuals de la ciència

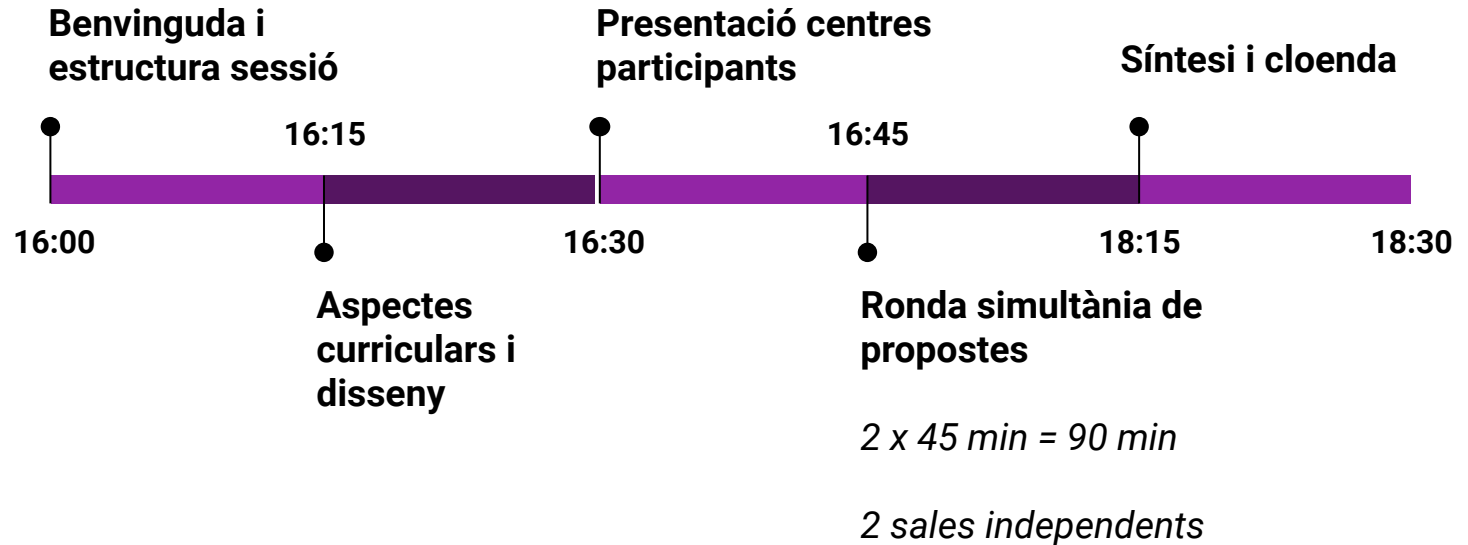


Cicle de conferències per a **inspirar contextos** per dissenyar la programació de les matèries de l'àmbit científic de l'ESO i Batxillerat (especialment **Física i Química**)

---

---

# Cronologia



---

# Aspectes curriculares

---

---

# Reptes FQ / Reptes BG

1r de Batxillerat (LOMLOE 2022)

Matèria optativa trimestral

3 h / setmana

Descripció:

- [Reptes en Física i Química](#)
  - [Reptes en Biologia i Geologia](#)
-

---

# Què ha de poder fer l'alumnat?

## Competència específica 1

**Identificar, seleccionar, organitzar i avaluar críticament informació**, contrastant-ne la fiabilitat per resoldre preguntes plantejades de forma autònoma i crear continguts relacionats amb la física i la química.

## Competència específica 2

**Aplicar els aprenentatges de manera integrada** i les diverses formes de raonament pròpies de la ciència, per plantejar i resoldre problemes relacionats amb la física i la química, cercant i utilitzant les estratègies adequades, analitzant críticament les solucions i reformulant el procediment, si calgués.

## Competència específica 3

**Identificar i fer servir les idees, evidències, arguments científics** que sustenten l'explicació de fenòmens i processos relacionats amb la física i la química per adoptar una posició i interpretació personal basada en criteris científics.

---

---

# Què ha de poder fer l'alumnat?

Competència específica 1

Gestió de la informació

Competència específica 2

Aplicació d'aprenentatges

Competència específica 3

Pensament crític

---



---

# Què entenem per ... ?

## Situació d'aprenentatge

Aquelles experiències que, independentment de la forma en què es presenten, parteixen d'un **context** i plantegen un **repte** a la persona que aprèn.

## Context

Un context és una realitat present, passada o previsible en el futur, de caràcter local i propera a l'alumnat o de caràcter global que afecta la societat. És l'escenari en el qual es planteja un repte

## Repte

Un repte és un desafiament que sorgeix d'una pregunta, un problema, un cas, una polèmica, una recerca, un encàrrec, un projecte, un servei..., situat en un context. Resoldre'l implica mobilitzar sabers i connectar accions a partir dels quals es desenvolupen capacitats personals.

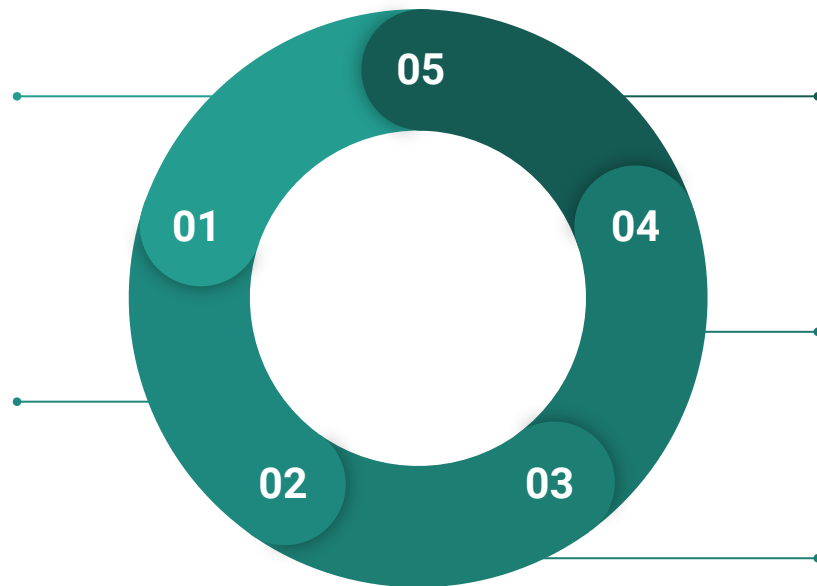
---

---

# Reptes en Física i Química

**Eficiència i transició energètica**

**La física d'altres energies i els acceleradors de partícules**



**Aeronàutica i recerca de l'espai**

**Astrofísica i cosmologia**

**Física quàntica al servei de la humanitat**

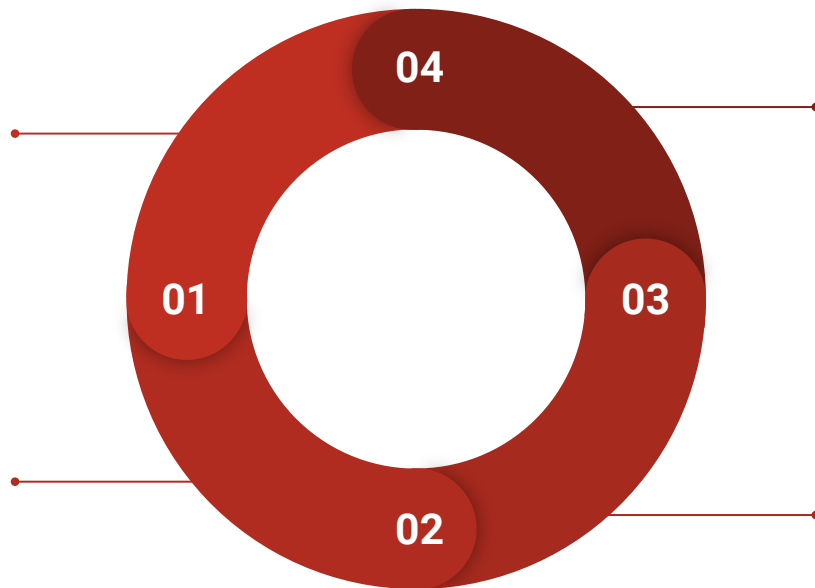
---

---

# Reptes en Física i Química

**Economia circular i  
consum responsable**

**El món de les  
nanoestructures  
químiques al servei de  
les persones i el medi**



**Energies  
sostenibles per mitigar  
l'emergència climàtica**

**Qualitat de l'aire i  
mitjans de transport /  
Sanejament i qualitat de  
l'aigua**

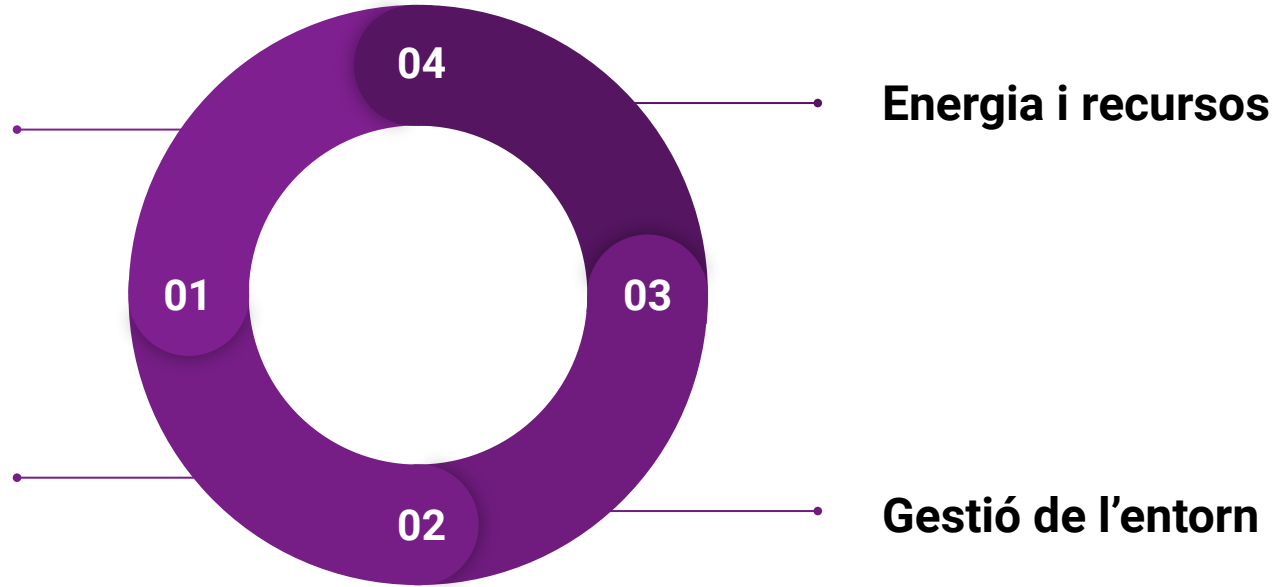
---

---

# Reptes en Física i Química

**Materials: electrònica  
i quàntica**

**Noves fronteres: altes  
energies i espai**



---

# Situacions d'aprenentatge

---

---

# Suport “institucional”

## Model de programació

### Model



Aquest model inclou tots els apartats necessaris per a l'elaboració d'una situació d'aprenentatge de batxillerat.

### Document de suport



En aquest document trobareu indicacions complementàries per poder construir la graella del model de programació.

## Orientacions i exemples de situacions d'aprenentatge

### Document d'orientacions



En aquest document es donen orientacions sobre com elaborar una situació d'aprenentatge.

### Exemples

- [Inversió sexual. El cas de la senyora L. M.](#)



---

# Exemple de situació d'aprenentatge

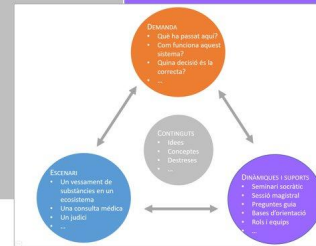


[Inversió sexual. El cas de la senyora L.M.](#) és una situació d'aprenentatge que es desenvolupa a 1r de batxillerat en la matèria optativa **Reptes de Biologia i Geologia**.

---

# Suport al disseny

ESCENARI		DEMANDA		SEQÜÈNCIA
Una...	On, a partir de...	has de resoldre...	instrumentalitzant	Amb l'ajut de...
<b>SITUACIÓ</b>	<b>ELEMENTS</b>	<b>CONFLICTE</b>	<b>CONTINGUTS</b>	<b>DINÀMIQUES</b>
Judici	Testimonis i Avatars	Saber què ha passat	Conceptes i Models científics	Seminari socràtic
Consulta mèdica	Dades indirectes	Identificar la causa	Destreses de representació de dades	Sessió magistral
Anàlisi d'explotació	Articles de diari	Prendre una decisió	Destreses d'argumentació	Preguntes guia
Assessoria de vessament de substàncies contaminants	Proves	Definir	...	Bases d'orientació
....	Experiments	Trobar la millor solució		Rols i equips
	Catàlegs	...		...
	Narracions			
	...			



[Situacions d'aprenentatge: Tipus i com dissenyar-les \(Jordi Domènech\)](#)



---

# Suport a la programació

## PROGRAMACIÓ D'UNA SITUACIÓ D'APRENTATGE

(Pas a pas)

ESO I BATXILLERAT

///

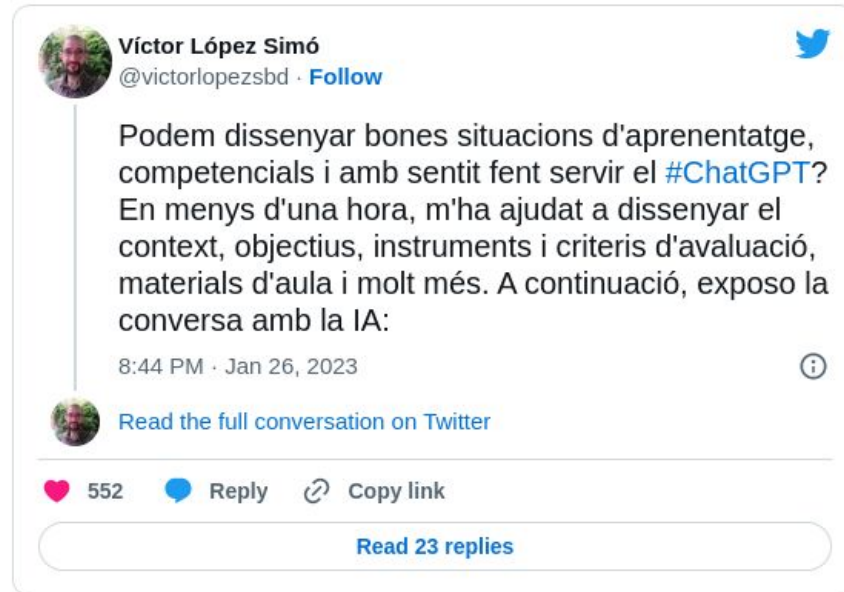
Neus Heras  
nheras@xtec.cat  
@neusheras

[Programació d'una situació d'aprenentatge \(Neus Heras\)](#)

---

---

# Un exemple “artificial”



A screenshot of a Twitter post. The user is Víctor López Simó (@victorlopezsb), with a profile picture of a man with a beard. The tweet text discusses designing learning situations and mentions ChatGPT. It includes engagement metrics (552 likes) and interaction options (Reply, Copy link, Read 23 replies). The tweet is dated Jan 26, 2023, at 8:44 PM.

**Víctor López Simó**  
@victorlopezsb · [Follow](#)

Podem dissenyar bones situacions d'aprenentatge, competencials i amb sentit fent servir el [#ChatGPT](#)? En menys d'una hora, m'ha ajudat a dissenyar el context, objectius, instruments i criteris d'avaluació, materials d'aula i molt més. A continuació, exposo la conversa amb la IA:

8:44 PM · Jan 26, 2023

[Read the full conversation on Twitter](#)

552 [Reply](#) [Copy link](#)

[Read 23 replies](#)

<https://twitter.com/victorlopezsb/status/1618696437436674048>

---

---

Centres participants

---

---

## Centres participants



---

# Representants

 Federica  
Beduini

 Sebastián  
Grinschpun

 Àlex  
Argemí

 Anna  
May

 Laura  
Hernández

 Ana  
Martínez

---

---

# Reptes en Física i Química

**Materials: electrònica  
i quàntica**

**Energia i recursos**

01

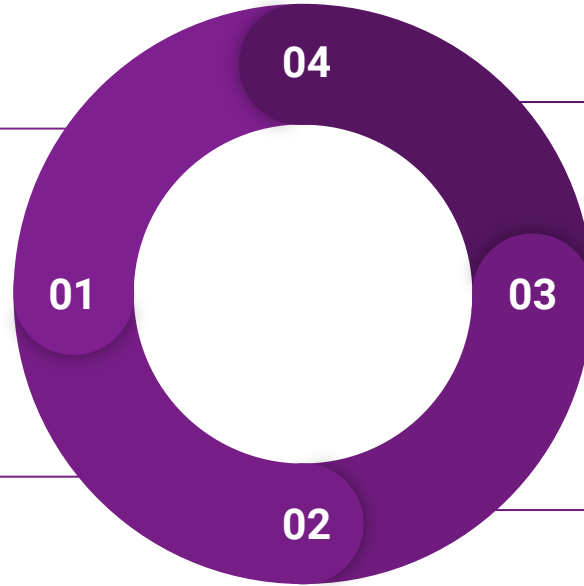
03

**Gestió de l'entorn**

02

04

**Noves fronteres: altes  
energies i espai**



# Àmbits de recerca

## Materials: electrònica i quàntica



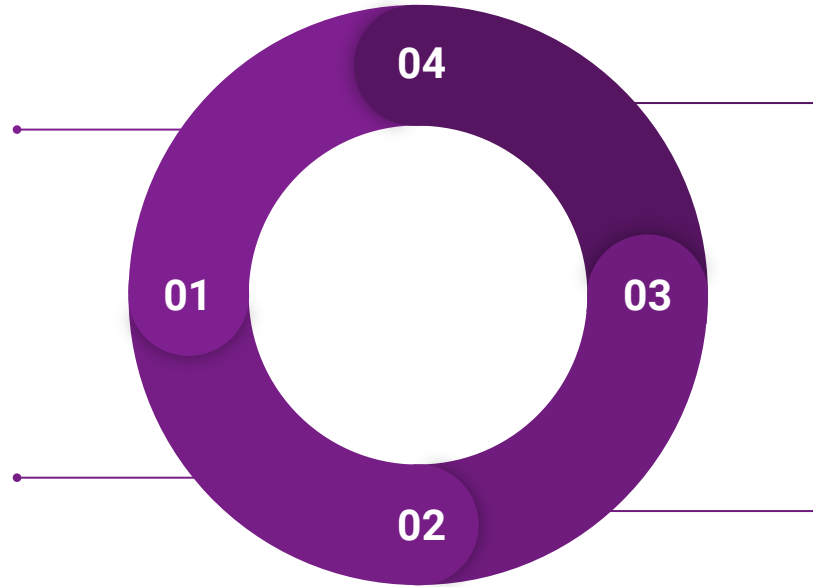
## Energia i recursos



## Noves fronteres: altes energies i espai



## Gestió de l'entorn



# Àmbits de recerca

## Materials: electrònica i quàntica



01

04

03

## Energia i recursos



02

## Gestió de l'entorn



## Noves fronteres: altes energies i espai





---

# Àmbits d'actuació / contextos

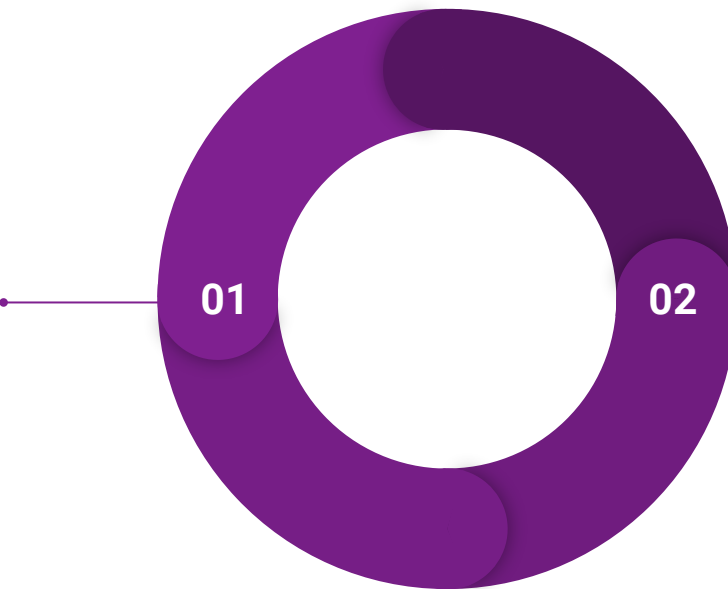
**Noves fronteres:  
materials, quàntica  
i electrònica**



01

02

**Energia, recursos  
i entorn**



---

# Organització

---

---

# Distribució

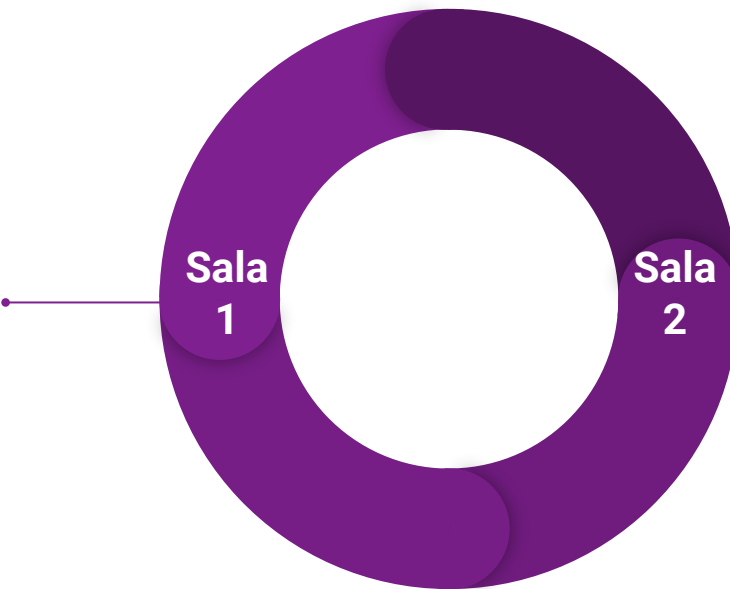
**Noves fronteres:  
materials, quàntica  
i electrònica**



**Sala  
1**

**Sala  
2**

**Energia, recursos  
i entorn**



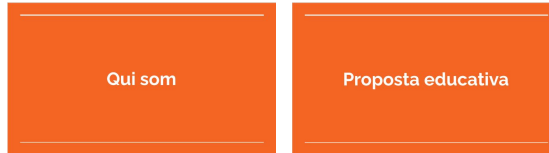
---

# Estructura de les sales

20 - 25 min

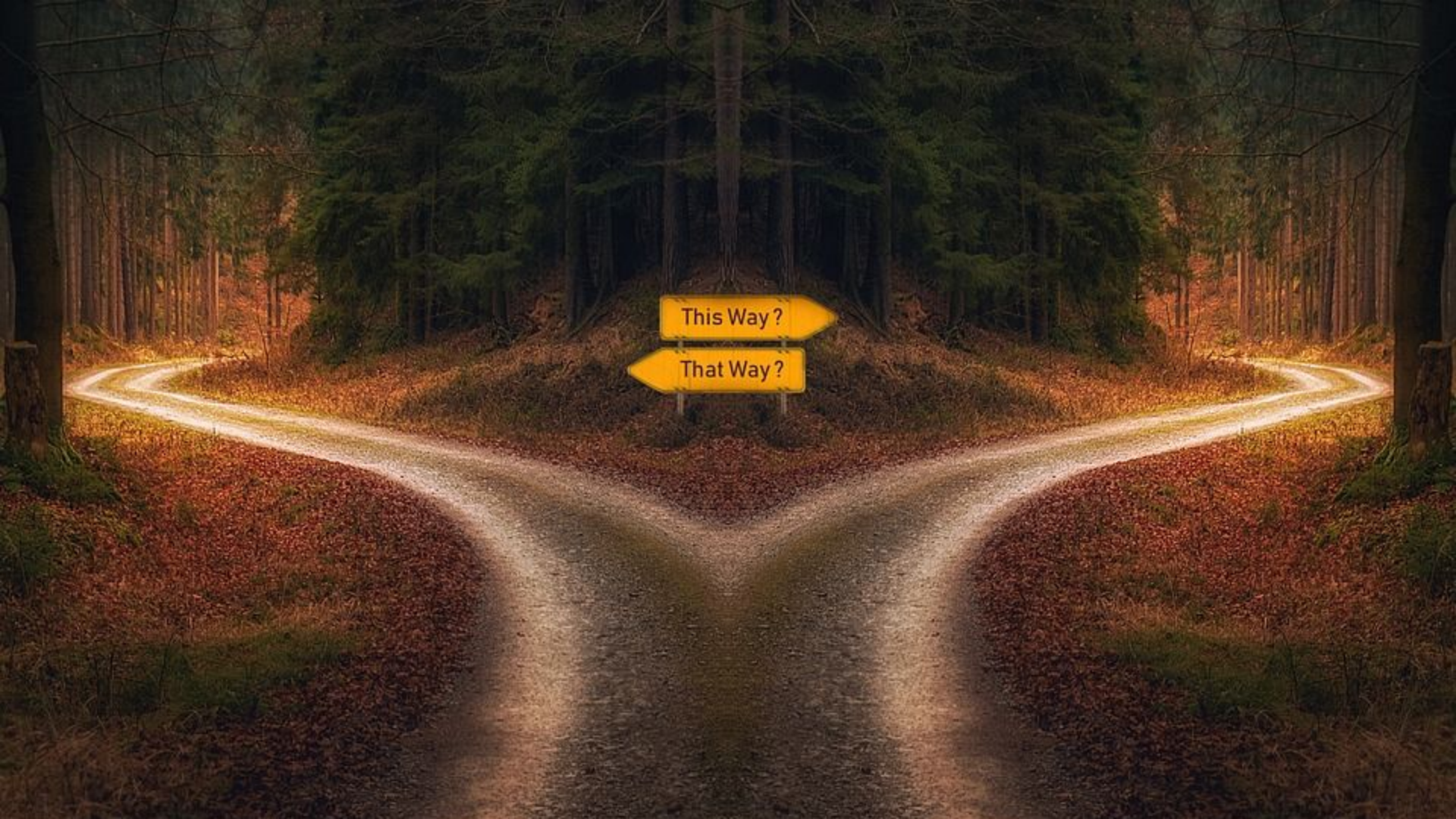
20 - 25 min

Sala 1



Sala 2



A photograph of a forest path that splits into two directions. The path is covered in fallen brown leaves and is illuminated by a warm, golden light. In the center of the path, there are two yellow directional signs. The top sign points to the right and says "This Way?". The bottom sign points to the left and says "That Way?". The background is a dense forest of tall, thin trees, with some evergreens and some deciduous trees with autumn foliage. The overall atmosphere is mysterious and contemplative.

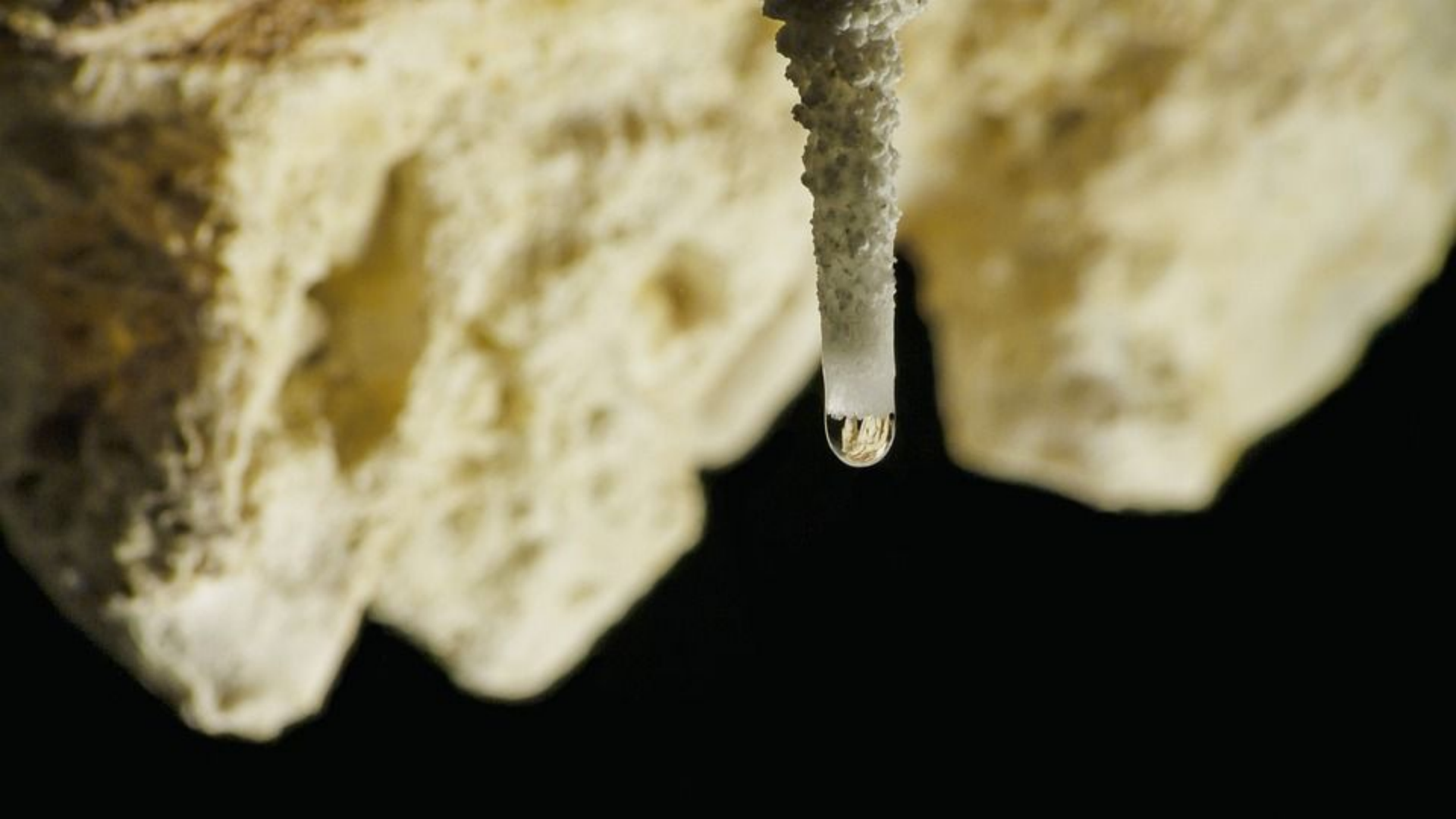
This Way?

That Way?

---

# Síntesi i cloenda

---

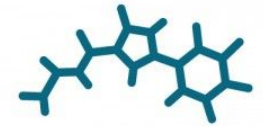


---

# Agraïments



ICMAB





---

# Agraïments

 Federica Beduini

 Sebastián Grinschpun

 Àlex Argemí

 Anna May

 Laura Hernández

 Ana Martínez

---

---

# Agraïments



[outreach@icfo.eu](mailto:outreach@icfo.eu)



[alex.argemi@icn2.cat](mailto:alex.argemi@icn2.cat)



[amay@icmab.cat](mailto:amay@icmab.cat)



[amartinez@cells.es](mailto:amartinez@cells.es)



[sgrinschpun@ifae.es](mailto:sgrinschpun@ifae.es)



[lhernandez@iciq.es](mailto:lhernandez@iciq.es)

---

---

**Gràcies!**

---