



Manresa, 29 de novembre de 2023

## STEAMcrític\*s.

**I si el pensament crític desaparegués  
de la comunitat STEAMcat?**

**Mar Cano Mesa**

**X @MarCano\_InEdu**

STEAMcrític\*s.



I si el pensament crític desaparegués de la comunitat STEAMcat?

---

# Tiquet d'entrada



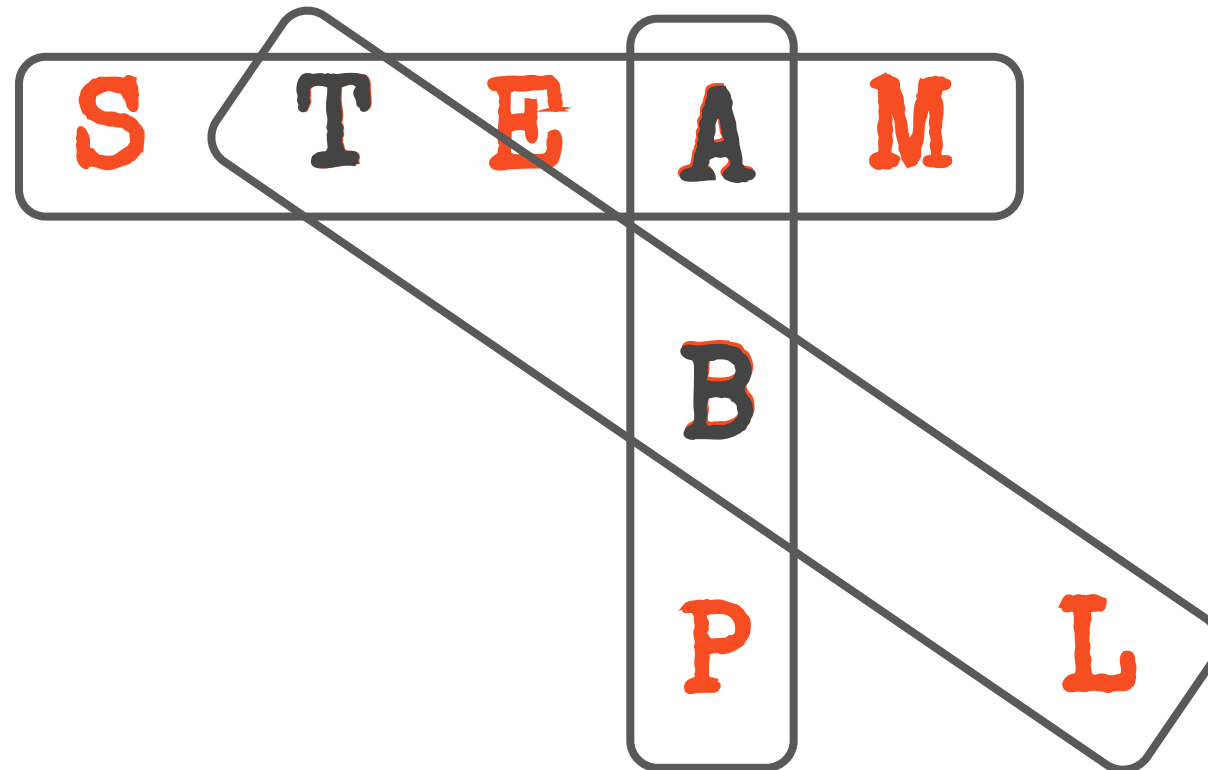
STEAMcrític\*s.



I si el pensament crític desaparegués de la comunitat STEAMcat?

---

Que tenen en comú...?



Tots Busquen l'Aprenentatge



## I si el pensament crític desaparegués de la comunitat STEAMcat?

### és una proposta...

**1)** global i transversal que intenta trobar una possible solució a una situació problemàtica real.

sí no

**2)** significativa i contextualitzada, en quan a que parteix de la realitat de l'alumnat i dels seus coneixements i experiències prèvies

sí no

**3)** que fomenta el pensament crític, ja que promou que l'alumnat analitzi situacions per poder posicionar-s'hi i prendre decisions al respecte, tot avaluant les conseqüències de les seves decisions

sí no

**4)** que fa servir una metodologia activa, fomentant la proactivitat de l'alumnat: ser investigador, creador, cercador de solucions, dissenyador, avaluador..., desenvolupant aspectes com la curiositat, la formulació de preguntes, el "tinkering", la gestió de l'error i de la frustració...entre altres.

sí no

**5)** en què l'aprenentatge està centrat en l'alumne, proposa un canvi de paradigma, on el docent passa a ser un acompanyant, un facilitador de bastides, alhora que l'alumnat es fa responsable de la consecució de la seva feina i n'és el seu propi avaluador

sí no

**6)** sostenible, ja que es promou que les metodologies emprades puguin reproduir-se en diferents situacions, temes, moments....de la manera més sostenible possible

sí no

**7)** que parteix del treball cooperatiu i col·laboratiu de l'alumnat (incloent el treball en xarxa), alhora que també individual.

sí no

**8)** inclusiva i integradora en un sentit ampli, atenent a diferents escenaris i realitats relacionades amb els agents del procés d'aprenentatge, tenint en compte la perspectiva de gènere i l'equitat social.

sí no

### Checklist STEAM





I si el pensament crític desaparegués de la comunitat STEAMcat?

---

## Objectius:



Promoure pràctiques concretes i profundes per desenvolupar el pensament crític a les aules STEAM mitjançant la infusió d'alguns components claus de l'ABP/TBL.



Transferir elements propis d'una cultura de pensament i de l'ABP (destresa de predicció, rutines de pensament i l'escala de metacognició) a les pràctiques educatives en contextos d'STEAM.

# STEAMcrític\*s.



I si el pensament crític desaparegués de la comunitat STEAMcat?

---

Veig – Penso – Sento – Em pregunto





# STEAMcrítics. I si el pensament crític desaparegués de la comunitat STEAMcat?



Manresa, 29 de novembre de 2023

<b>Veig</b> 	<b>Penso</b> 	<b>Sento</b> 	<b>Em pregunto</b> 



I si el pensament crític desaparegués de la comunitat STEAMcat?

---

## Des de quin punt de vista...?

**Els i les estudiants que pensen críticament reconeixen que tot pensament succeeix dins d'un punt de vista, i que aquest reflecteix una combinació de diverses dimensions: temps, gènere, cultura, religió, professió, estat d'ànim, etc.**

(Paul i Elder, 2005)



**STEAMcrític\*s.**



**I si el pensament crític desaparegués de la comunitat STEAMcat?**

---

# **Aprentatge Basat en el Pensament**

**Mètode d'ensenyament de procediments  
per pensar amb destresa i eficàcia,  
a l'hora de reflexionar sobre els continguts  
de forma infusionada**

(Parks i Swartz, 1994)

# STEAMcrític\*s.



I si el pensament crític desaparegués de la comunitat STEAMcat?

---

## Aprentatge Basat en el Pensament

### Destreses de pensament

- a. per generar idees - pensament creatiu
- b. per clarificar i aclarir idees - pensament analític
- c. per avaluar si les idees són raonables - pensament crític



## I si el pensament crític desaparegués de la comunitat STEAMcat?

### Tipus de pensaments

#### I. GENERAR IDEES

1. **Desenvolupar idees creatives**
  - A. Desenvolupar idees noves i originals
  - B. Crear metàfores
2. **Composició**

#### II. CLARIFICAR IDEES

1. **Analitzar idees**
  - A. Comparar/contrastar
  - B. Classificar/ definir
  - C. Les parts i el tot
  - D. Seqüenciar/rànquing
2. **Analitzar arguments**
  - E. Trobar raons/conclusions
3. **Analitzar llenguatge figuratiu**
  - F. Interpretar metàfores

#### III. AVALUAR LA RAONABILITAT DE LES IDEES

1. **Avaluar informació bàsica**
  - A. Exactitud de l'observació
  - B. Fiabilitat de les fonts
2. **Inferències**
  - C. Ús de l'evidència
    1. Explicació causal
    2. **Predicció**
    3. Generalització
    4. Raonament per analogia
  - D. Arguments
    1. Avaluació dels arguments
    2. Avaluació de deduccions

#### IV. PENSAMENT PER ACCIÓ

##### (TASQUES COMPLEXES DE PENSAMENT)

1. **Presca de decisions**
2. **Resolució de problemes**

STEAMcrític\*s.



I si el pensament crític desaparegués de la comunitat STEAMcat?

---

Quina estratègia podríem fer servir  
per fer **prediccions**?





I si el pensament crític desaparegués de la comunitat STEAMcat?

---



Quina estratègia podríem fer servir  
per fer **prediccions**?

---

1. Què creieu que passarà?

*Seguim llegint el conte...*

2. I ara... Què creieu que passarà?

*Llegim tot el conte.*

*Preguntar i convidar els/les infants a observar amb atenció  
què han vist /observat /sentit... que els ha portat a dir allò.*





I si el pensament crític desaparegués de la comunitat STEAMcat?

---



Quina estratègia podríem fer servir  
per fer **prediccions**?

---

1. Quina és la situació/fet/hipòtesi a investigar?
2. Què podria passar?
3. Quines **pistes** podrien indicar-nos que allò passarà?
4. Quina pista(es) reals hi ha?
5. Aquestes pistes ens indiquen que allò passarà?



I si el pensament crític desaparegués de la comunitat STEAMcat?

---



Quina estratègia podríem fer servir  
per fer **prediccions**?

---

- 1 Quina és la situació/hipòtesi a investigar?
- 2 Què podria passar?
- 3 Quines **evidències** podríem obtenir que ens indiquin que la predicció és probable?
- 4 Quina evidència disponible és significativa per determinar si aquesta predicció és probable?
- 5 En base a l'evidència, aquesta predicció és probable, improbable o incerta?





# Predicció

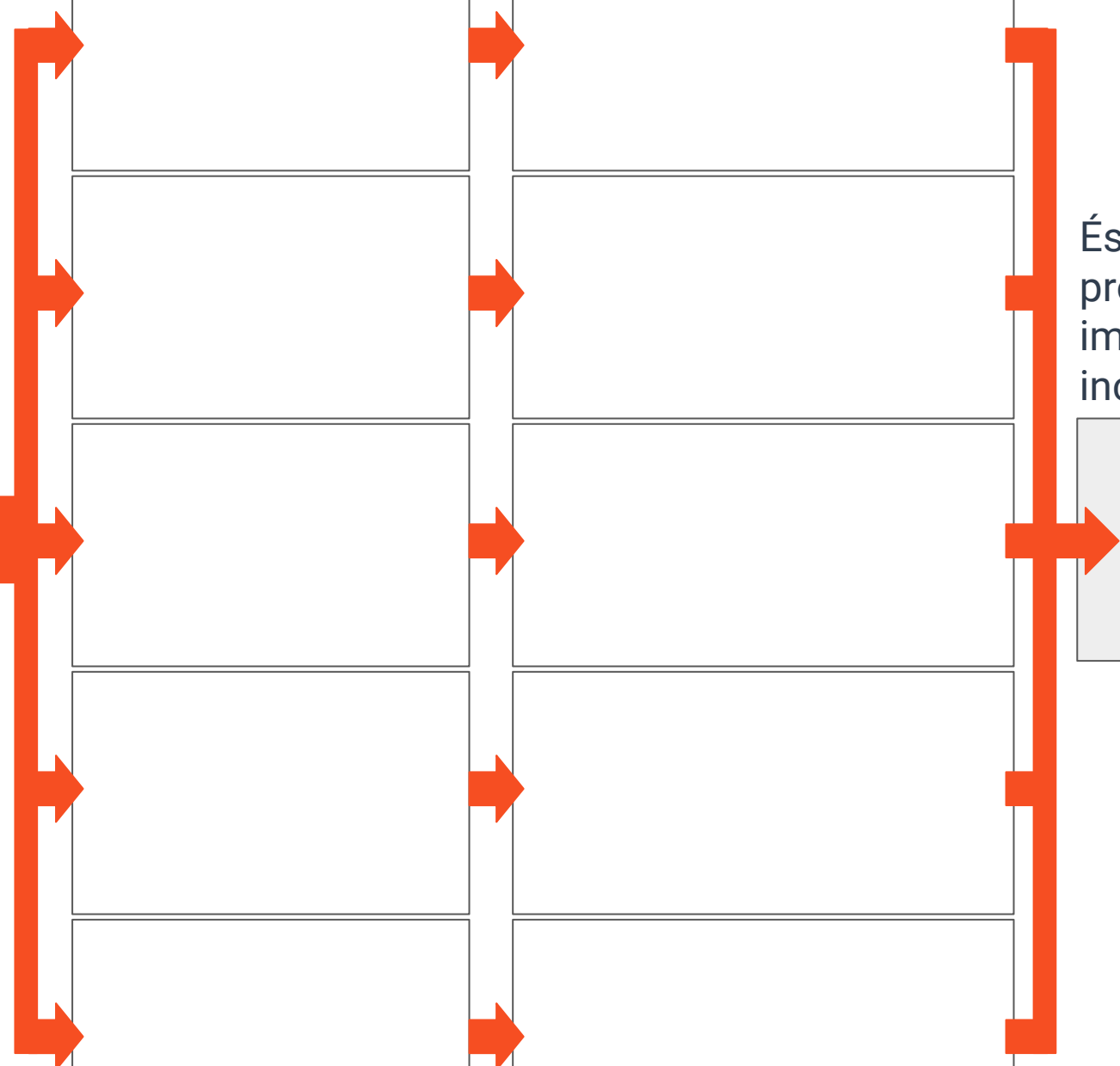


Què passaria si...?

Evidències possibles

Evidències actuals/reals

És la predicció probable, improbable o incerta?





STEAMcrític\*s.



I si el pensament crític desaparegués de la comunitat STEAMcat?

---

Provem la destresa de pensament  
per fer **prediccions.**



# STEAMcrític\*s.



I si el pensament crític desaparegués de la comunitat STEAMcat?

---

**“el pensament crític [...] es construeix socialment,  
és obra de molts esforços individuals units.”**

eines per fomentar el pensament crític

(Rosàs i Torralba, 2019: 38)

I si el pensament crític desaparegués de la comunitat STEAMcat?

---

Què passaria si no beguessis aigua?



Què passaria si...?  
**1**

**2**

Evidències possibles

**3**

Evidències actuals/reals

**4**

És la predicció probable, improbable o incerta?

I si el pensament crític desaparegués de la comunitat STEAMcat?

---

4

Què passaria si no beguessis aigua?

WHAT WOULD  
HAPPEN IF YOU  
DIDN'T DRINK WATER?



TEDEd

Què passaria si...?  
**1**

**2**

Evidències possibles

**3**

Evidències actuals/reals

**4**

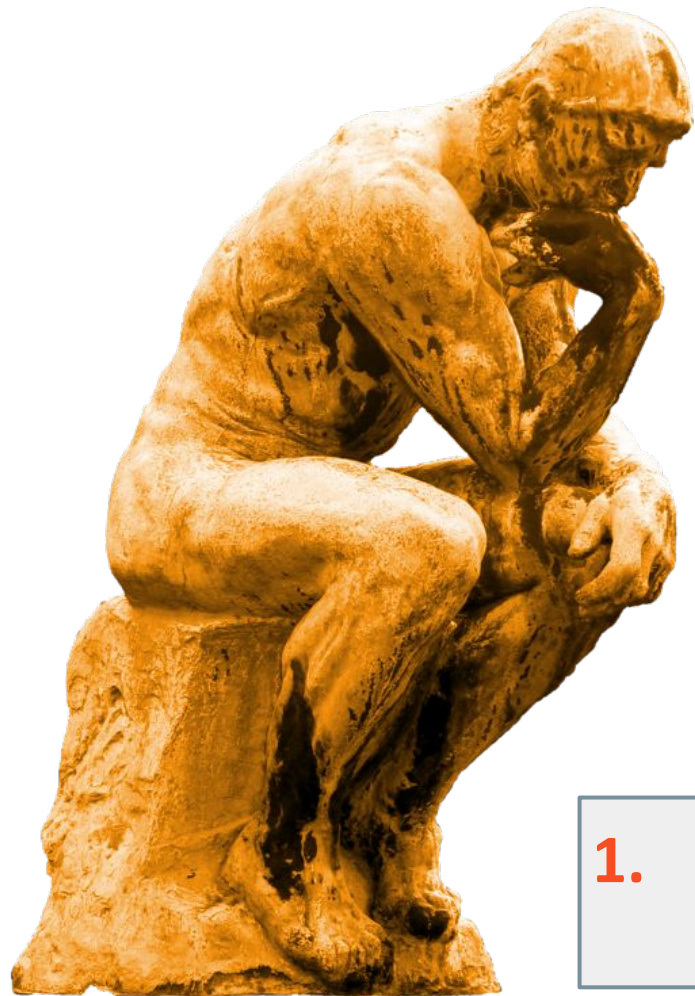
És la predicció probable, improbable o incerta?

**5**

I si el pensament crític desaparegués de la comunitat STEAMcat?

---

## Escaleta de metacognició



5. Com podria aplicar-ho als meus espais d'aprenentatge STE(A)M?

4. Per a què m'ha servit?

3. Què m'ha semblat més fàcil, més difícil i més novedós?

2. Com ho he après?

1. Què he après?



# Escales de metacognició

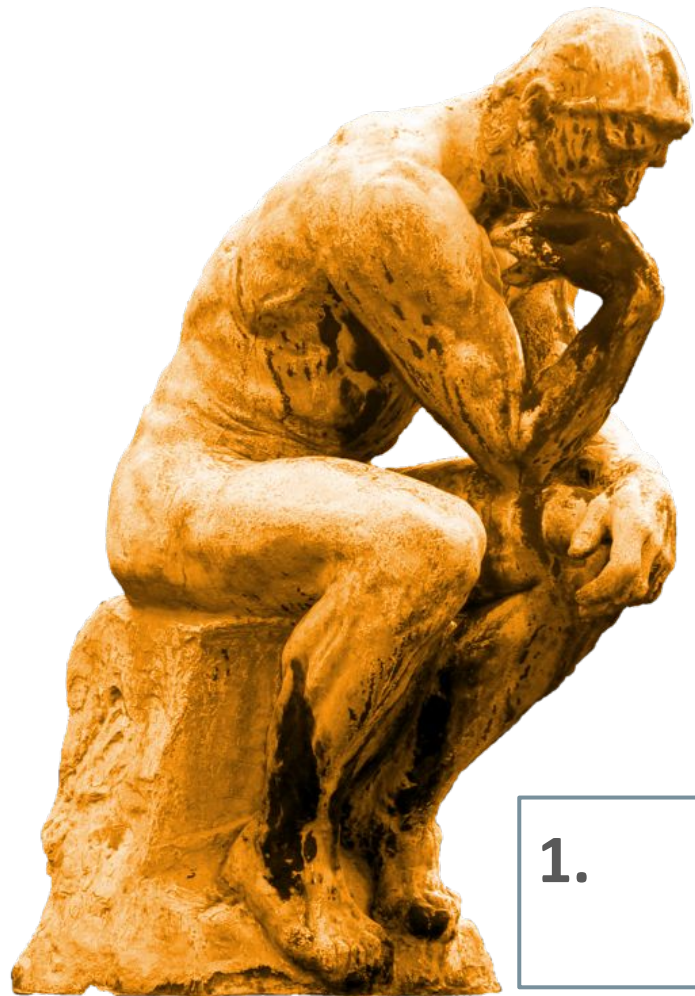
5.

4.

3.

2.

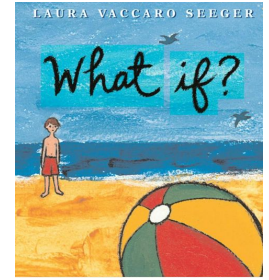
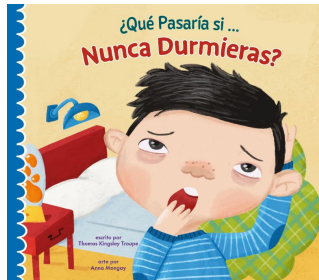
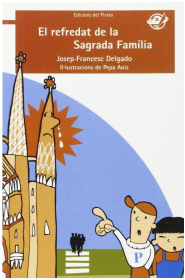
1.



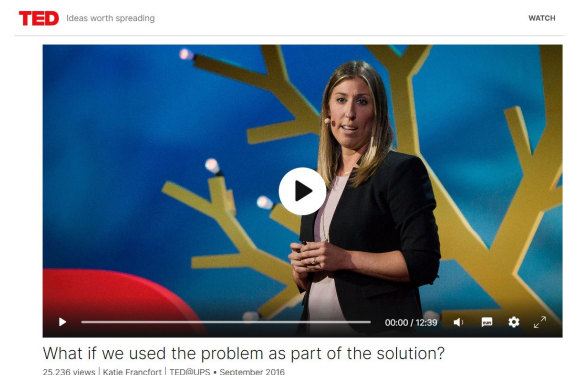
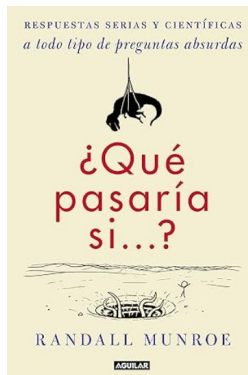
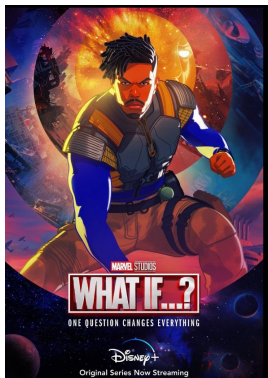




# Infantil / Primària



# Secundària





## Pensament crític

Paul, Robert. i Elder, Linda. (2005). Una Guía Para los Educadores en los Estándares de Competencia para el Pensamiento Crítico. Foundation for Critical Thinking. [https://www.criticalthinking.org/resources/PDF/SP-Comp\\_Standards.pdf](https://www.criticalthinking.org/resources/PDF/SP-Comp_Standards.pdf)

Rosàs, Mar.i Torralba, Francesc. (2019). Som crítics? Fonaments per a una educació compromesa. Barcelona: Fundació Jaume Bofill.

## Aprentatge basat en el pensament

Swartz, Robert; Costa, Arthur; Beyer, Barry; Reagan, Rebecca i Kallick, Bena. (2013). *Aprendizaje basado en el pensamiento: Cómo desarrollar en los alumnos las competencias del siglo XXI*. Nova York, USA: Ediciones SM.

[Blog de Robert Swartz](#)

[‘Robert Swartz: Aprendiendo a pensar y pensando para aprender’](#) (video)

[Destreses de pensament](#) (video)

## Pensament visible i rutines de pensament

Web de [Pensament visible \(Visible Thinking\)](#) i vídeo (anglès)

Web de la [Capsa de rutines de pensament visible](#) (anglès)

Pensament visible i rutines de pensament ([vídeo amb subtítols](#))

Exemples de rutines de pensament visible: [‘Veig. Penso. Em pregunto.’](#)

## Hàbits de la ment

[Introducing the habits of mind](#) (video en anglès)

Web del [Institute for habits of mind](#) (anglès)

[16 hàbits de la ment](#) (català)



I si el pensament crític desaparegués de la comunitat STEAMcat?

---

## Tiquet de sortida

Connexions	Challenges (Reptes)	Conceptes	Canvis
Quines connexions estableixes entre l'ABP i la teva pròpia experiència o altres aprenentatges lligats a l'STEAM?	Amb quines idees, posicions o supòsits vols desafiar o dialogar amb la teva comunitat STEAM?	Quins conceptes o idees clau d'aquest taller creus que són rellevants i que val la pena mantenir?	Quins canvis d'actituds, de pensaments o d'accions t'ha suggerit allò après i experimentat al taller, ja sigui per a tu o per



## Tiquet de sortida

<b>Connexions</b> Quines connexions estableixes entre l'ABP i la teva pròpia experiència o altres aprenentatges lligats a l'STEAM?	<b>Conceptes</b> Quins conceptes o idees clau d'aquest taller creus que són rellevants i que val la pena mantenir?
<b>Challenges (Reptes)</b> Amb quines idees, posicions o supòsits vols desafiar o dialogar amb la teva comunitat STEAM?	<b>Canvis</b> Quins canvis d'actituds, de pensaments o d'accions t'ha suggerit allò après i experimentat al taller, ja sigui per a tu o per als altres?



I si el pensament crític desaparegués de la comunitat STEAMcat?

---

**“el pensament crític [...] més enllà de suposar un exercici intel·lectual entretingut i estimulants, té una vocació pràctica de transformació, de subversió, de revolució”**

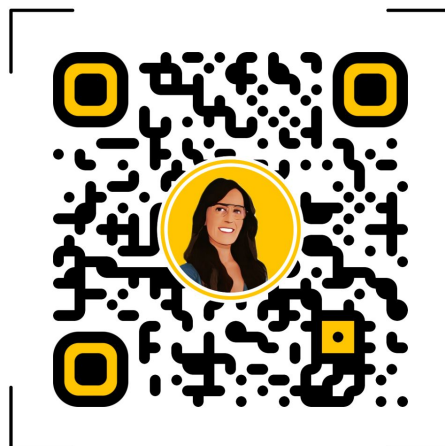
(Rosàs i Torralba, 2019: 36)

# STEAMcrític\*s.



I si el pensament crític desaparegués de la comunitat STEAMcat?

---



**Mar Cano Mesa**

[mdmar.cano.mesa@gmail.com](mailto:mdmar.cano.mesa@gmail.com)



# GRÀCIES

