

# Aprendre a pensar i actuar com els científics a través de jocs cooperatius i digitals

Antoni J. Bennàssar Roig, María-Antonia Manassero-Mas, Ángel Vázquez Alonso

Grup IRIE de recerca consolidat: Ciència, tecnologia i societat. Didàctica de la ciència

CONVOCATÒRIA DE PROJECTES D'INNOVACIÓ ORIENTATS A LA FORMACIÓ INICIAL DOCENT 2017, IRIE/UIB

Proyecto EDU2015-64642-R (AEI/FEDER, UE) financiado por la Agencia Estatal de Investigación (AEI) y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

## Introducció

Aquest projecte tracta d'innovar la formació inicial dels mestres a través del desenvolupament de materials didàctics interdisciplinaris, dissenyats amb el format de jocs cooperatius, per ensenyar a les aules els elements curriculars bloc 1 de primària referits a la naturalesa del coneixement científic. Els jocs ofereixen una analogia autèntica de les pràctiques científiques incloent la participació cooperativa; els estudiants comprenen alguns aspectes complexos sobre el funcionament de la ciència i la tecnologia segons el tipus de joc practicat, que han d'estar evolutivament adaptats a l'edat dels estudiants.

## Marc teòric

Una àmplia bibliografia internacional coincideix a assenyalar que el principal objectiu de l'ensenyament de la ciència a l'escola és aconseguir ciutadans alfabetitzats, que arribin a desenvolupar-se també com a ciutadans alfabetitzats científicament, preparats per a viure en un món creixentment influït per la ciència i la tecnologia (CiT). Un component essencial de l'alfabetització en ciències, o de la competència científica, és aprendre a pensar i actuar com els científics, i per això aquests continguts innovadors (pensar i actuar científicament) s'estan incorporant als currículums de ciències actuals i es coneixen en la investigació didàctica com naturalesa del coneixement científic i tecnològic (NdCyT).

D'altra banda en el marc de la Psicologia s'ha definit el pensament crític com saber què fer (actuar) i què pensar en cada situació de la vida diària. Aquest marc proveeix la convergència entre pensament crític, com a competència cognitiva d'alt nivell transversal a qualsevol context, i pensament científic com un pensament crític d'alt nivell, depurat i aplicat als temes i qüestions científiques.

La investigació demostra que l'ensenyament d'aquests continguts de pensament, bàsics per a aprendre ciència significativament i útils per a la vida diària, no és gens senzilla i afronta importants dificultats, la més notòria de les quals és la manca de formació dels mestres per ensenyar aquests continguts però també la manca de materials educatius apropiats per a l'aprenentatge dels estudiants.

## Objectius

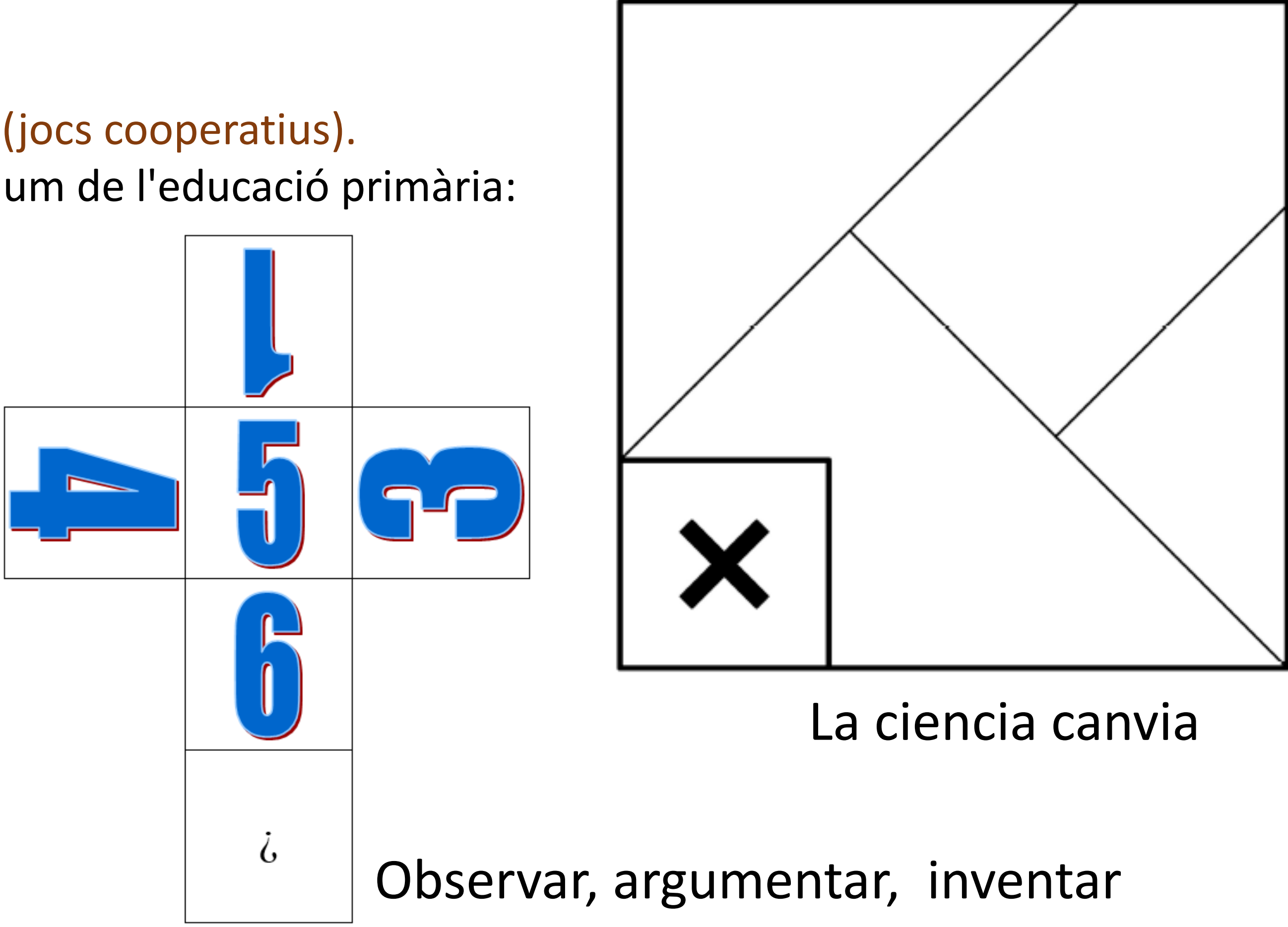
Innovar la formació inicial i en servei dels mestres a través de materials didàctics innovadors (jocs cooperatius).

Desenvolupar la **comprensió del funcionament de la ciència i la tecnologia** present al currículum de l'educació primària:

- El coneixement científic suposa l'existència d'ordre i consistència en els sistemes naturals.
- Les investigacions científiques utilitzen una varietat de mètodes.
- El coneixement científic està basat en evidències empíriques.
- El coneixement científic està obert a la revisió sobre la base de noves evidències (canvi).
- Les lleis, mecanismes, models i teories científiques expliquen els fenòmens naturals.

Desenvolupar habilitats de **pensament crític** en els mestres i els estudiants:

1. Fer preguntes i definir problemes
2. Desenvolupar i utilitzar models
3. Planificar i realitzar investigacions
4. Analitzar i interpretar dades
6. Construir explicacions i dissenyar solucions
7. Participar en argumentar a partir de l'evidència
8. Obtenir, avaluar i comunicar informació



## Metodologia

La metodologia d'aquesta investigació és qualitativa i quantitativa i consisteix en la recerca i desenvolupament de jocs innovadors per a ensenyar NdCyT.

## Mostra

Els estudiants del grau d'educació primària.

Els mestres en exercici (tutors dels estudiants de grau al pràcticum).

## Instruments

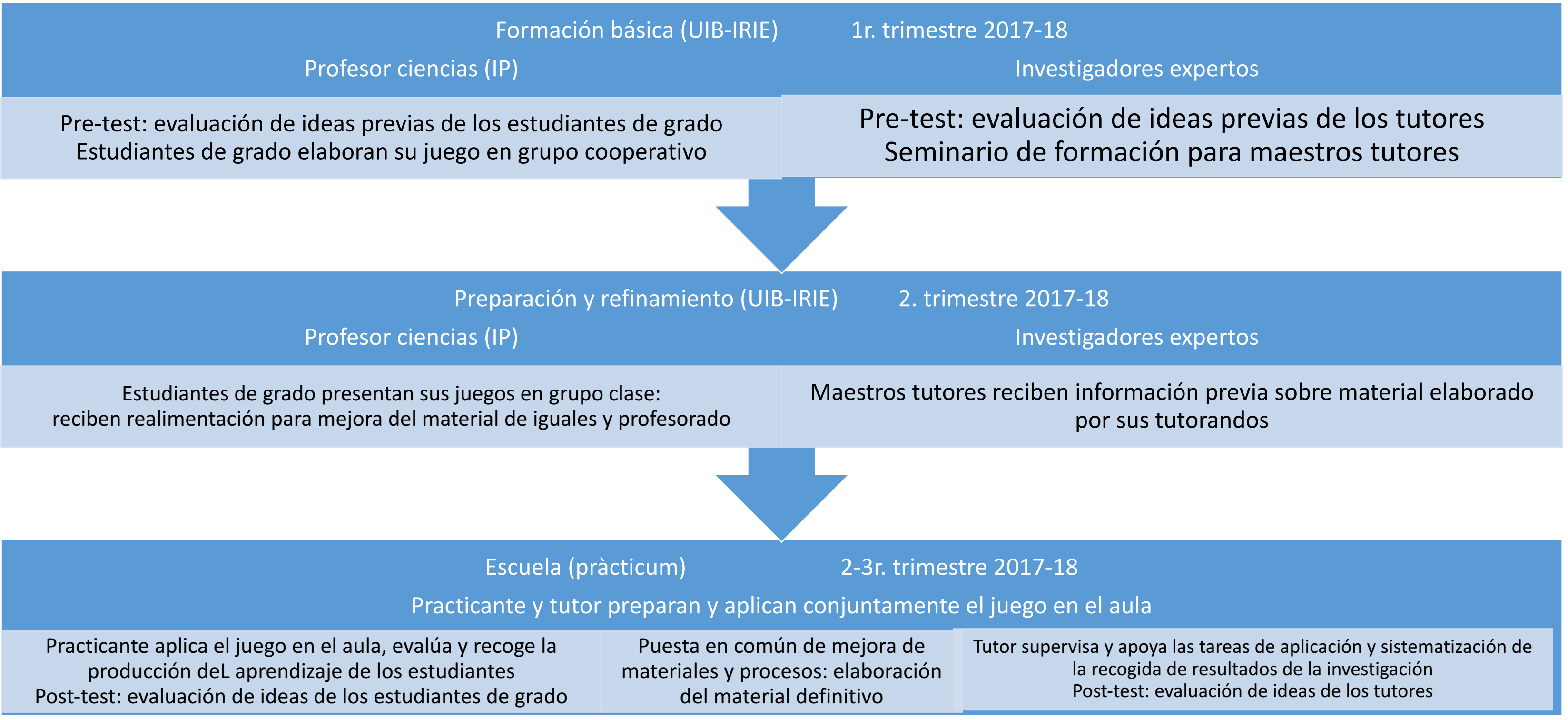
### INSTRUMENTS D'INTERVENCIÓ DIDÀCTICA

- Secuencias de enseñanza aprendizaje (SEA) elaborades pels estudiants

### INSTRUMENTS D'AVALUACIÓ DE LA MILLORA

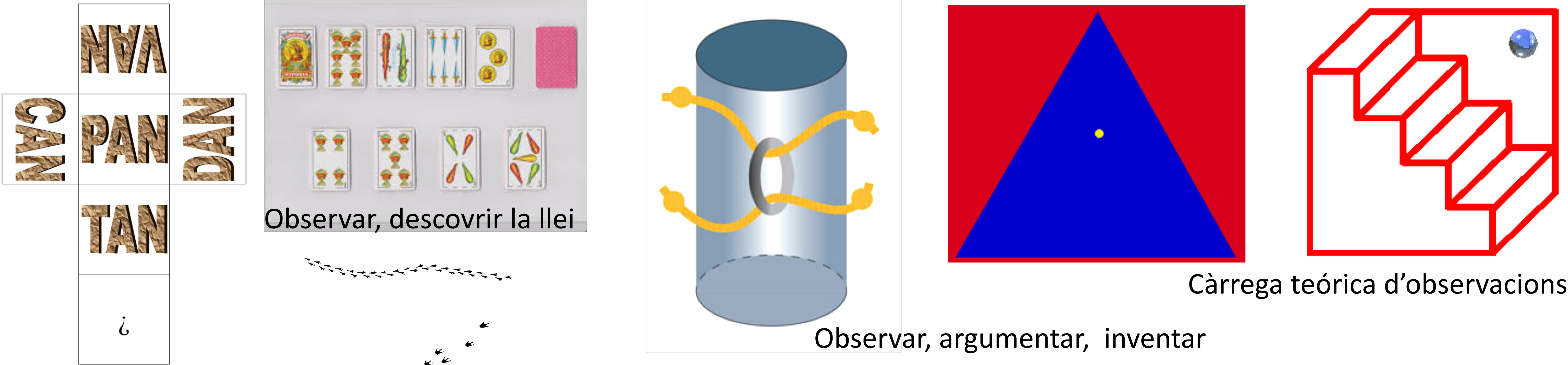
- Cuestionario de Opiniones Sobre Ciencia Tecnología Sociedad -
- Productes dels estudiants
- Instruments sobre Coneixement Didàctic del Contingut del professorat
- Proves de Pensament Crític (a partir del 2n any)

## Disseny



## Resultats esperats

Els jocs que es tracten de desenvolupar es presenten sistematitzats en grups (trencaclosques, cubs, jocs de cartes, caixes negres i escenaris).



Observar, argumentar, inventar

Observar, argumentar, explicar

Observar, argumentar, inventar

Càrrega teòrica d'observacions