

DECIDE GAME  
Quantum  
Technologies

1. [Objectius](#)
2. [Públic](#)
3. [Cartes](#)
4. [Grups](#)
5. [Dinamitzadors](#)
6. [Info Extra](#)  
(disponible aviat)
- 7-13. [Fases de l'activitat](#)
- 14-18. [Introducció](#)

## Objectius

La ciència i la tecnologia tenen un **paper fonamental a la societat**: per això és important que tothom estigui al corrent dels últims avenços i de les possibilitats de les tecnologies emergents.

**Decide Game: Quantum Technologies** és una activitat desenvolupada per ICFO que té com objectiu apropar les tecnologies quàntiques emergents als ciutadans a través d'una activitat dinàmica i interactiva i està basada en la de la plataforma [PlayDecide.eu](https://playdecide.eu).



**Públic**

El joc està adreçat a tothom **a partir de 14 anys** i és especialment adient per a estudiants dels cursos superiors de la ESO i del Batxillerat.

No fa falta coneixement previ per poder-hi participar.

INTRO 2

## Cartes

Imprimeix l'arxiu **Cards** en **doble cara**, en **orientació horitzontal** i de manera que hi hagin **4 cartes per pàgina**. Retalla les cartes.

Sortirà millor si fas servir paper gruixut o cartolina fina.

Trobaràs tres tipus de cartes:

- 17 Story Cards
- 27 Info Cards
- 20 Thinking Cards

Els diferents tipus de cartes tenen diferents funcions en el joc i es poden distingir fàcilment perquè tenen colors i patrons diferents.

## Grups

La baralla de cartes està pensada per a un grup de **6 persones** guiades per un/a dinamitzador/a, però es pot utilitzar en grups petits d'**entre 4 i 8 persones**.

Si vols utilitzar el joc per a grups grans, divideix els participants en grups més petits d'entre 4 i 8 persones i imprimeix una baralla per a cada grup. Idealment, cada grup hauria de tenir el seu propi dinamitzador.

Els dinamitzadors **controlen la dinàmica de l'activitat:** al principi de cada fase, expliquen què s'ha de fer i durant quant temps, a més de repartir les cartes necessàries. És la seva responsabilitat controlar que **tots** els participants **es comportin correctament**, respectin les opinions dels altres i els deixin parlar educadament. També han d'animar els participants a respectar els temps indicats per a cada fase.

## Fase 1

### **Fase 1: Explicació de l'activitat (duració 5 minuts)**

El/la dinamitzador/a introdueix breument el tema: la física quàntica i les seves aplicacions. També explica que al final hauran de decidir entre 4 opcions de forma consensuada.

Pot fer servir la [Introducció](#) que hem preparat.

No cal esgotar el temps, si en sobra es pot passar directament a la fase següent.



## Fase 2

**Fase 2: Story Cards (duració 10 minuts)**

Aquestes cartes representen **opinions plausibles** expressades per personatges ficticis.

Es reparteixen **2 cartes per cada participant**, apartant les que sobrin eventualment. Cada participant **en tria 1** i explica breument al grup per quina raó l'ha triat.

La carta triada **no ha de representar necessàriament l'opinió de qui la tria**: ha de ser una història interessant per al debat que seguirà.

Aquest **no és un joc de rol**, així que el participant no haurà d'assumir les opinions de la carta triada, però podrà fer servir la carta triada (o qualsevol carta triada pels companys) per als seus arguments durant el debat.

## Fase 3

**Fase 3: Info Cards (duració 15 minuts)**

Aquestes cartes representen **dades i fets reals**, encara que puguin semblar increïbles o absurds. Per això proporcionem també en molts casos documentació que els avala (vegeu l'arxiu **Info Extra** – disponible aviat).

Es reparteixen **4 cartes per cada participant**, apartant les que sobrin eventualment. Cada participant **en tria 2** i explica breument al grup per quina raó les ha triat.

## Fase 4

### Fase 4: Thinking Cards (duració 10 minuts)

Aquestes cartes representen **problemes concrets** relacionats amb el tema.

Es reparteixen **3 cartes per cada participant**, apartant les que sobrin eventualment. Cada participant **en tria 2** i explica breument al grup per quina raó les ha triat.

## Fase 5

### Fase 5: Decisió (duració 15 minuts)

El/la dinamitzador/a presenta les **4 alternatives** (veure arxiu **FinalOptions**) i els participants debaten sobre quina és la seva opció preferida, utilitzant les cartes que han aparegut durant l'activitat per construir els seus arguments. S'acaba la fase amb una votació per decidir el resultat del treball col·lectiu. La decisió ha de ser consensuada per tots els membres del grup.

## Fase 6

### **Fase 6: Posada en comú (20 minuts)**

Cada grup presenta als altres la seva decisió i els arguments que la sostenen en un temps màxim de 2 minuts.

Si es planteja això com activitat de classe, es poden completar les fases 1-5 en una hora. Els grups llavors poden preparar la presentació a casa com a deure i s'ajorna la fase 6 a una altra classe.

## Nota

En cas que hi hagi 4 participants per grup, es pot repartir una carta més de cada tipus per a cada participant; en cas que n'hi hagi 8, se'n pot repartir una menys.

El final del segle XIX va veure la culminació de la **física clàssica**. Els treballs de Lagrange i Hamilton, a l'àmbit de la mecànica, i de Maxwell, a l'electromagnetisme, havien perfeccionat els coneixements de la física fins al punt que **era possible explicar satisfactòriament tots els fenòmens observats. Bé, no tots**. Quedaven alguns caps per lligar, problemes de dimensions reduïdes però d'implicacions enormes: per què l'àtom d'hidrogen, format per una càrrega positiva i una de negativa, les quals s'atrauen, no col·lapsa? Per què els gasos només emeten llum en alguns colors? Per què es crea corrent elèctric quan il·luminem alguns metalls?

La resposta a aquestes preguntes va resultar ser revolucionària. Contràriament al que deia la intuïció, el **món microscòpic**, en el qual es troben les molècules, els àtoms i els electrons, no obeeix les mateixes lleis que el món macroscòpic, en el qual existim nosaltres.



Aquesta nova ciència es va desenvolupar notablement a partir dels anys 1920 i va realitzar prediccions sorprenents: per exemple, segons la física quàntica una partícula es pot comportar com si es trobés en dos llocs alhora! L'oposició inicial a l'aparent absurditat va anar deixant pas, poc a poc, a l'acceptació i la comprensió de fenòmens mai observats fins llavors. **Les prediccions**, algunes tan agosarades que semblaven extrems d'un llibre de ciència ficció, com la teletransportació, **van anar-se confirmant una darrera l'altra.**

A dia d'avui, la física quàntica és un dels dos grans pilars de la física moderna, juntament amb la relativitat. Però no només és una disciplina d'interès científic: també té una importància cabdal en el món de la **tecnologia**. Els xips electrònics que trobem en qualsevol ordinador o telèfon mòbil, els làsers d'un reproductor de CD o les plaques solars són totes tecnologies que no existirien sense el coneixement que ens ha portat la física quàntica.

Ara ens trobem amb un nou repte: les noves tecnologies quàntiques tenen potencials aplicacions en àmbits tan variats com la medicina, la computació, la biologia, la indústria, etc. **Està en les nostres mans decidir** què en volem fer i com volem, si és que volem, afrontar els reptes tecnològics que suposa la seva implementació.