

# JOCES I LUDIFICACIÓ A LES CLASSES DE CIÈNCIES

PROGRAMA CIÈNCIA I AULA

**Víctor López Simó**  
**24 de gener de 2017**

# Soc mestre, i vull treballar les ciències amb jocs per fer-ho de forma més lúdica i divertida. Què puc fer??

Prepararé un joc tipus Trivial amb preguntes i respostes sobre el cicle de les roques

Aprofitaré un videojoc comercial per estudiar un contingut (ex: Angry Birds -> Tir parabòlic)

Em descarregaré uns mots encreuats amb els noms de les parts de la cèl·lula

Sortirem al pati i jugarem a ser preses i depredadors d'un ecosistema

Idearé un sistema de punts amb ranking per grups, per quan m'entreguin els deures

Farem un joc de rol on els estudiants seran científics a favor i en contra el canvi climàtic

Farem un Room-scape al laboratori, amb pistes fetes amb lents, miralls i reaccions químiques

Els estudiants hauran de dissenyar el seu propi videojoc programant (ex: amb Scratch)

Jugarem a veure qui acaba abans l'examen de formulació inorgànica



# Soc mestre, i vull treballar les ciències amb jocs per fer-ho de forma més lúdica i divertida. Què puc fer??

Prepararé un joc tipus Trivial amb preguntes i respostes sobre el cicle de les roques

Aprofitaré un joc comercial contingut a l'aula  
-> Tira i endavant

**Aprenentatge amb jocs o basat en jocs?**

Em descarregaré uns mots encreuats amb els noms de les parts de la cèl·lula

Sortirem al pati i jugarem a ser preses i depredadors d'un sistema

**Comercials o casolans?**

Crearé un sistema de punts amb ranking per a grups, per quan guanyem els deures

Farem un joc de rol on els estudiants seran científics a favor i en contra el canvi climàtic

**Jocs o videojocs?**

Room-scapes virtuals, amb pistes ocultes, miralls i reaccions químiques

Els estudiants hauran de dissenyar el seu propi videojoc programant (ex: amb Scratch)

**Joc com a activitat o joc com a seqüència didàctica?**

Veure qui guanya l'examen de química orgànica

# Què vol dir cada cosa?

## Joc

*Game (però jugar és play!)*

Activitat (física o mental) que té com a fi la diversió, i té com a parts clau objectius, regles, reptes i interactivitat. Les seves convencions duren mentre dura l'activitat.

## Aprentatge Basat en el Joc

*Game Based Learning*

Metodologia pedagògica basada en introduir jocs a l'aula com a eina d'aprenentatge.

## Jocs seriosos

*Serious Games*

Tipologia de jocs: que tenen una fita que va més enllà de l'entreteniment. Molt comuns en el món de la formació tècnica!

## Ludificació

*Gamification*

Estratègia (no estrictament educativa!) basada en fer viure experiències de joc en un entorn no lúdic per modificar comportament (actitud, interès, etc)



# Però... I amb això què faig??



Si busco “joc”, “gamificació” o “game based learning” a la xarxa, com se què he de triar?

A vegades no estem vestint la mona de seda?



# Potser abans cal preguntar-nos: Què volem fer a les classes de ciència?

PISA 2015

**Competències científiques:** Explicar fenòmens científicament, Avaluar i dissenyar una indagació científica, Interpretar dades i proves científicament.

NRC Framework  
for K-12 Science  
Education

**Pràctica científica:** Fer-se preguntes i construir explicacions, recollir i interpretar dades, argumentar i comunicar en base a proves.

Big ideas of  
Science

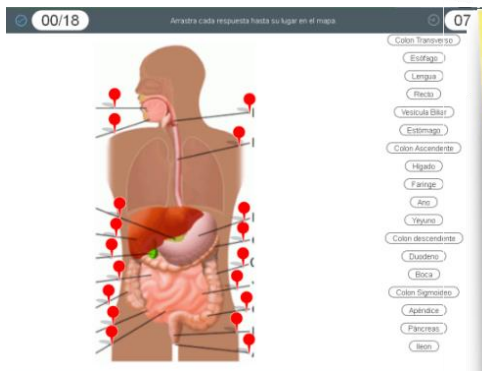
**Idees claus en ciència** (concebre la matèria en base a partícules, concebre els canvis en base a conservacions, etc.), que estructurarem en **models científics escolars**.

Passar del “aprendre ciència” com el procés de “rebre” un llistat de continguts tradicionals, a “aprendre ciència fent, pensant i parlant ciència”, construint progressivament unes idees amb sentit i unes competències útils fora de l’escola.



# Criteris per seleccionar un joc de ciències

## Primer, comparem dos jocs sobre aparell digestiu



<http://www.cerebriti.com/juegos-de-ciencias/partes-del-aparato-digestivo#.WH9JFn3ItKx>

**Quin és el model que cal construir per guanyar el joc en cada un dels dos casos?**



<http://www.brainpop.co.uk/games/gutsandbolts/>

Ho saps o no ho saps

Per guanyar, pots buscar informació o aplicar fòrmules

Promou l'acció (imaginar, predir, comparar, etc.)

La solució no és en un llibre

No promou noves preguntes ni transferència a altres contextos

Correcte o incorrecte

Tothom pot dir alguna cosa, però la resposta no és senzilla

Promou noves preguntes

# Reflexionem entorn a alguns jocs



<http://www.brainpop.co.uk/games/foodfight/>



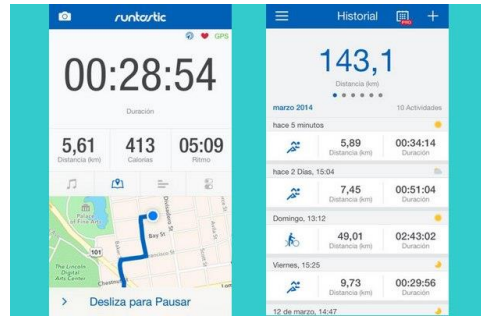
<http://www.recercaenaccio.cat/jocs-i-recursos-educatius/el-joc-de-levolucio/>



[http://www.physicsgames.net/game/Bridge\\_Builder.html](http://www.physicsgames.net/game/Bridge_Builder.html)



# I la “gamificació”?



Thefuntheory.com

<https://www.youtube.com/watch?v=iynzHWwJXaA>

- **Dinàmiques** (aspectes fonamentals):
  - Restriccions generals i regles bàsiques, narrativa, estètica, progrés, relacions entre participants, etc.
- **Mecàniques** (processos que condueixen)
  - Reptes, recompenses, competició, cooperació
- **Components** (Elements específics d'interacció)
  - Punts, mèrits, insígnies, avatars, nivells, etc.

Complex equilibri  
entre dificultat  
creixent i habilitat  
creixent (ni avorriment  
ni frustració)



# Criteris per seleccionar un entorn gamificat

## **Dinàmiques** (aspectes fonamentals)

Acaben de descobrir una nova illa fins ara desconeguda. Diferents grups d'investigadors han aterrat en diferents punts de l'illa, amb l'objectiu de descobrir com són els essers que viuen.

## **Mecàniques** (processos que condueixen l'acció)

Per poder escapar de l'illa misteriosa hauran d'aprovar l'examen de biologia. Per fer-ho, cada grup haurà d'aconseguir un nombre mínim de punts, que el dia de l'examen podran canviar per minuts de mirar la "xuleta" de l'examen.

Per investigar l'illa, cada grup aconsegueix progressivament desenterrar trossos de fòssils diferents, i han d'anar construint un arbre filogenètic amb la informació que tenen, que periòdicament presenten en un congrés científic. Segons els punts aconseguits al congrés, aconsegueixen finançament per seguir desenterrant més fòssils i completar el seu arbre.

## **Components** (Elements específics d'interacció)

Cada minut de "xuleta" són 10 punts blaus (que s'aconsegueixen responent les preguntes de contingut) o bé 15 punts grocs (que s'aconsegueixen amb bona actitud).

Cada cop que hi ha congrés (1 cop al mes) cada grup rep una graella que fan servir per avaluar la resta de presentacions. Tenen 10 punts que han de repartir entre tots els grups.



# Criteris per seleccionar un entorn gamificat

**Dinàmiques**  
(aspectes fonamentals)

Acaben de descobrir una nova illa fins ara desconeguda. Diferents grups d'investigadors han aterrat en diferents punts de l'illa, amb l'objectiu de descobrir com són els essers que viuen.

**Mecàniques**  
(processos que condueixen l'acció)

Per poder escapar d'una illa misteriosa hauran de superar l'examen de biologia. Per ho, cada grup ha de descobrir com d'aconseguir un nombre de punts, que el dia de l'examen podran canviar. Cada minut de "xulet" de mirars de l'examen.

**Quina diferència hi ha en la mecànica del joc? (els reptes, la recompensa, etc.)**  
**Quina relació hi ha amb la pràctica científica?**

En l'illa, cada grup aconsegueix desenterrar trossos de fòssils i han d'anar construint un arbre amb la informació que troben. Cada grup presenten en un congrés. Segons els punts aconsegueixen finançament per seguir desenterrant més fòssils i completar el seu arbre.

**Components**  
(Elements específics d'interacció)

Cada minut de "xulet" de mirars de l'examen. Cada minut de "xulet" de mirars de l'examen. Cada minut de "xulet" de mirars de l'examen.

**Quina diferència hi ha en els components del joc?**  
**Com posicionem l'estudiant davant el procés?**

En l'illa, cada grup aconsegueix desenterrar trossos de fòssils i han d'anar construint un arbre amb la informació que troben. Cada grup presenten en un congrés. Segons els punts aconsegueixen finançament per seguir desenterrant més fòssils i completar el seu arbre.



# Alguns recursos: Plataformes que poden ajudar a la gamificació

## Jocs científics:

- <http://www.cernland.net/>
- <http://www.brainpop.co.uk/>
- <http://pbskids.org/games/science/>
- <http://www.educanave.com/>
- <http://www.personatgesenjoc.cat/>
- <http://www.funbrain.com/>
- <http://www.gamesforchange.org/>
- <http://www.sciencemuseum.org.uk/online-science/games>
- <http://www.gameforscience.com/>
- <http://interactivesites.weebly.com/body-systems.html>
- <https://phet.colorado.edu/>

## Entorns de gamificació:

- <https://www.classdojo.com>
- <https://captainup.com/>
- [www.classcraft.com/](http://www.classcraft.com/)

## Per fer Quiz:

- <https://getkahoot.com/>
- <https://quizlet.com/>

## Gamificació amb Zombies:

- <http://zombiebased.com/>
- <http://zombiologia.com/>



# Publicacions d'experiències d'aula i reflexions didàctiques sobre jocs i gamificació

- Informe FutureLab (2010):  
<https://www.nfer.ac.uk/publications/FUTL60/FUTL60.pdf>
- *Algunes pistes per gamificar*. Pere Cornellà (2015)  
<http://perecornella.cat/?p=1540>
- *Un concurs jocs de Vries per treballar la Taula Periòdica*. Sara Fabregat i Llorenç Montferrer (2015)  
<http://ddd.uab.cat/record/145191>
- *Què és i què no és un disseny educatiu gamificat?* Oriol Ripoll (2016)  
<https://www.youtube.com/watch?v=w919eEMELgg&feature=youtu.be>



Moltes gràcies

[victor.Lopez@uab.cat](mailto:victor.Lopez@uab.cat)

