

JOC DEL RIU

GUIA DIDÀCTICA

QUÈ ÉS EL JOC DEL RIU?

El Joc del Riu és un recurs didàctic basat en la ludificació en el qual es treballen diferents aspectes de la gestió dels recursos hídrics i del medi ambient en general. S'adreça a alumnes de 1r i 2n d'ESO, per bé que és adaptable al cicle superior de primària i a 3r i 4t d'ESO.

El Joc del Riu planteja una sèrie de reptes per fer créixer un municipi que requereixen que els participants prenguin decisions que afecten el seu entorn immediat.

Amb la identificació dels alumnes amb cada un dels agents que hi participen i l'observació immediata de les conseqüències de les seves actuacions s'aconsegueix que s'adonin de la importància individual i col·lectiva d'actuar amb consciència ambiental.

El Joc del Riu és un joc de grup que es juga amb cinc equips: quatre, formats per agents que proposen actuacions sobre el territori (*agents que juguen*); i un, format per *agents que valoren* les propostes dels altres equips i decideixen si es poden dur a terme (Veïns i veïnes).

L'objectiu de cada un dels *agents que juguen* (*Pagesos i pescadors, Fabricants, Constructors i Sector turístic*) és aconseguir el seu repte sense que els indicadors de sostenibilitat baixin o pugin, segons el cas, per sobre o per sota dels límits permesos.

L'equip col·legiat dels *agents que valoren* (*Veïns i veïnes* format per experts, veïns del poble, ecologistes i l'Ajuntament), a més de decidir sobre les actuacions proposades per la resta d'agents, poden aplicar mesures correctores o sancions a aquells que no tenen una actuació del tot correcta.

La dinàmica que proposa el joc, més enllà de la consecució dels reptes, fomenta el debat i el diàleg entre els diferents equips, la reflexió i la presa de consciència de l'impacte ambiental de qualsevol decisió que es pren a títol individual o col·lectiu.

OBJECTIUS I CRITERIS D'AVUACIÓ

OBJECTIUS D'APRENTATGE

- Desenvolupar l'esperit emprenedor i la confiança en un mateix, la participació, el sentit crític, la iniciativa personal i la capacitat d'aprendre a aprendre, planificar, prendre decisions i assumir responsabilitats a partir de l'autogestió i la cooperació.
- Reconèixer, identificar i justificar de manera molt simple els diferents conceptes bàsics de la contaminació, les mesures correctores, la protecció del medi natural i la sostenibilitat.
- Identificar les diferents tipologies de paisatges i ecosistemes.
- Realitzar una predicció i una prevenció de les actuacions humanes sobre el medi natural.

CRITERIS D'AVUACIÓ

- Planificar i dur a terme una recerca experimental per resoldre problemes científics senzills, que comportin:
 - La realització d'una estratègia d'actuació i de comunicació del procés i dels resultats mitjançant el llenguatge oral per justificar-la.
 - El desenvolupament de l'esperit emprenedor i confiança en un mateix, la participació, el sentit crític, la iniciativa personal i la presa de decisions a partir de l'autogestió i la cooperació.
- Identificar correctament els diferents conceptes bàsics de la contaminació, les mesures correctores, la protecció del medi natural i la sostenibilitat.
- Utilitzar de manera correcta i justificada els diferents paisatges i ecosistemes.

COMPETÈNCIES BÀSIQUES QUE ES TREBALLEN

COMPETÈNCIES BÀSIQUES EN L'ÀMBIT CIENTIFICOTECNOLÒGIC

- Competència 2: Identificar i caracteritzar els sistemes biològics i geològics des de la perspectiva dels models, per comunicar i predir el comportament dels fenòmens naturals.
- Competència 4: Identificar i resoldre problemes científics susceptibles de ser investigats en l'àmbit escolar, que impliquin el disseny, la realització i la comunicació d'investigacions experimentals.
- Competència 5: Resoldre problemes de la vida quotidiana aplicant el raonament científic.
- Competència 7: Utilitzar objectes tecnològics de la vida quotidiana amb el coneixement bàsic del seu funcionament, manteniment i accions a fer per minimitzar els riscos en la manipulació i en l'impacte mediambiental.
- Competència 10: Prendre decisions amb criteris científics que permetin preveure, evitar o minimitzar l'exposició als riscos naturals.
- Competència 11: Adoptar mesures amb criteris científics que evitin o minimitzin els impactes mediambientals derivats de la intervenció humana.

CONTINGUTS CLAU DE LES COMPETÈNCIES

- Model d'ecosistema.
- Fases d'una investigació. Disseny d'un procediment experimental.
- Teories i fets experimentals. Controvèrsies científiques. Ciència i pseudociència.
- Objectes tecnològics de la vida quotidiana.
- Riscos naturals. Atmosfera, hidrosfera i geosfera.
- Impactes ambientals de l'activitat humana. Recursos naturals: renovables i no renovables.

CONTINGUTS DEL CURRÍCULUM

- Ecosistemes i activitat humana.
- Ecologia i medi ambient.
- Activitat humana i medi ambient.
- Investigació i experimentació.
- Teories i fets experimentals. Controvèrsies científiques. Diferències entre ciència i pseudociència.
- Creacions multimèdia.
- Ecosistemes i activitat humana.
- Activitat humana i medi ambient.
- Els canvis. Impactes sobre el medi ambient.
- Desenvolupament humà i desenvolupament sostenible.

COMPETÈNCIES TRANSVERSALS

- Competència comunicativa lingüística i audiovisual.
- Tractament de la informació i competència digital.
- Competència matemàtica.
- Competència d'aprendre a aprendre.
- Competència d'autonomia i iniciativa personal.

CONNEXIONS AMB ALTRES MATÈRIES I ATENCIÓ A LA DIVERSITAT

— Connexions amb altres matèries

Aquesta activitat té relació amb Llengua Catalana, Matemàtiques i Tecnologia.

— Atenció a la diversitat

L'atenció a la diversitat quedarà coberta amb grups cooperatius i heterogenis fets pel professorat en què es fomentarà la implicació de tots els membres.

COM S'HI JUGA?

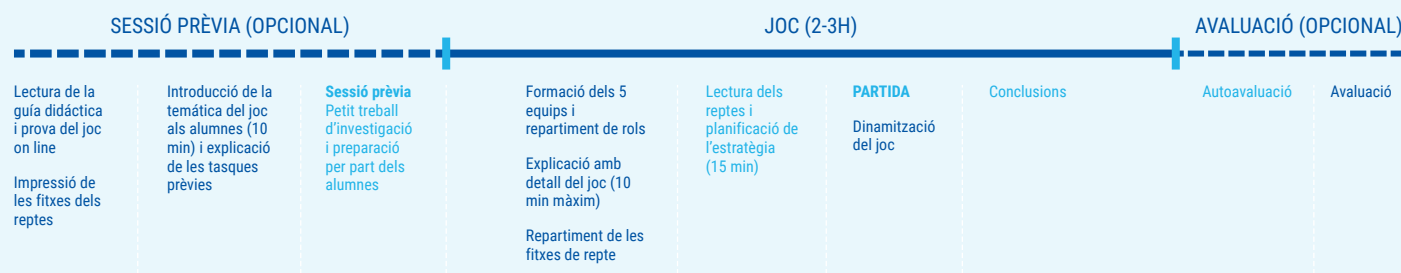
Es proposa una seqüència estàndard per jugar al joc, tot i que, si escau, la seqüència es pot ajustar i se'n poden pensar de complementàries. Per jugar cal disposar d'un mínim de 2 a 3 hores, que es poden repartir en una o dues sessions.

Si es reparteix en dues sessions, en la primera es farà l'explicació del joc i en la segona es jugarà. Entre una i l'altra es demanarà als alumnes que preparin, a l'aula o a casa, conceptes i alguns continguts que es treballen en el joc.

SEQÜÈNCIA PER A UNA SESSIÓ

■ TASQUES DEL DINAMITZADOR

■ TASQUES DE L'ALUMNAT



1. ABANS DE LA SESSIÓ

Fer saber als alumnes que en una propera sessió es jugarà al Joc del Riu; explicar breument el joc i la dinàmica.

Proposar una sèrie d'activitats per treballar els conceptes que apareixen al Joc del Riu (indicadors de sostenibilitat, reptes, mesures correctores de cada una de les accions, mesures correctores dels *Veïns i veïnes*). Entre aquestes activitats es pot proposar una recerca d'informació per a la xarxa, l'elaboració d'un petit glossari, el treball de les mesures correctores buscant el lèxic que es desconeixi, el visionament d'audiovisuals educatius sobre la potabilització, la depuració i la dessalinització de l'aigua (vegeu els recursos complementaris), etc.

Abans de fer la sessió de joc, cal imprimir les fitxes dels reptes. Cada grup ha de tenir la seva fitxa, excepte els *Veïns i veïnes*, que les ha de tenir totes per poder vetllar per a l'interès municipal.

2. DURANT LA SESSIÓ

En primer lloc, explicar breument quin és l'objectiu del joc i què fa cada agent (5-10 min).

A continuació, fer els 5 equips, distribuir els rols i repartir les fitxes dels reptes. Distribuir les taules i cadires de l'aula per poder treballar en equip.

Fet això, obrir la pantalla de les instruccions i explicar el joc: què fa cada equip, quin és l'objectiu del joc, com és el tauler, de quins recursos es disposa en cada actuació, quina és la mecànica del joc, etc.

Un cop explicades les instruccions, deixar un temps aproximat de 15 minuts perquè cada equip llegeixi bé el seu repte i pensi en l'estratègia a seguir. Durant aquesta estona el dinamitzador aprofita per explicar als *Veïns i veïnes* quines són les seves tasques i l'orienta en les seves actuacions.

Passat el temps de reunió prèvia, començar a jugar.

El paper del professorat o dels educadors que dinamitzin el joc consisteix a fomentar el debat entre els agents intentant que justifiquin i defensin les actuacions des d'un punt de vista ambiental i, alhora, donar suport als *Veïns i veïnes*.

El joc s'acaba quan un dels equips assoleix el seu repte o bé quan se sobrepassa algun dels indicadors de sostenibilitat.

3. AL FINAL DE LA SESSIÓ

És bo que al final de la sessió es faci una valoració oral del joc entre tots els participants i es recomana que s'omplin les rúbriques. Més endavant en trobareu unes propostes.

ORIENTACIONS PER AL BON FUNCIONAMENT DEL GRUP VEÏNS I VEÏNES

El grup “Veïns i veïnes” representa a tot el poble i els seus interessos. Està format per representants de la ciutadania, per un grup d'experts en gestió de l'aigua, per representants de l'Ajuntament i pel grup d'ecologistes de la zona, que vetllen per la preservació del medi ambient.

És important que aquest grup estigui format per alumnes implicats, motivats i amb bones competències comunicatives ja que el seu paper és rellevant per al bon desenvolupament del joc.

La funció principal d'aquests grup és vetllar perquè es respectin els condicionants que té cada grup per aconseguir els seus reptes (ubicació de les peces del joc en relació als recursos hídrics, interrelació amb els altres elements dels territoris, etc.). Cal que el professorat els ajudi a fer aquest paper mirant que no exerceixin un excés d'autoritat i siguin massa estrictes, fet que pot frenar la consecució dels reptes, ni massa tolerants. Han de tenir molt present quin és el repte de cada un dels grups i no impedir que els compleixin si no trenquen cap norma.

Aquest grup ha de dialogar amb tots els grups i ser el màxim d'equànime possible.

Si el grup està format per més de tres persones es pot contemplar la possibilitat de crear la figura del periodista, rol que permet parlar amb els grups, estar present en els pactes i les discussions, recollir impressions, etc. i donar-ho a conèixer a la resta del grup classe.

ORIENTACIONS PER ALS ALTRES GRUPS

La resta de grups (Pagesos i pescadors, Fabricants, Constructors i Sector turístic) han de vetllar per als seus interessos i mirar d'aconseguir el seus reptes. No obstant es recomana, si no sorgeix d'ells mateixos, que parlin entre ells i que estableixin pactes de col·laboració. Es pot designar un “negociador” per grup i crear un espai físic apartat on aquestes figures es puguin reunir privadament per negociar mentre la resta d'alumnes segueixen amb el joc. Es tracta, d'alguna manera, que el joc emuli la realitat sempre des de la perspectiva més positiva i empàtica.

També es pot crear la figura del “portaveu” (o d'un portaveu rotatiu) si es preveu que la participació serà complicada, per excés o per defecte.

El professorat o l'equip de dinamització ha d'ajudar a la creació d'un debat ric en què es parli dels recursos i de la protecció del medi i en què es justifiquin les accions que es van fent. El debat, però, ha d'estar ben moderat per tal que les intervencions siguin curtes i àgils. És important, també, aconseguir que l'alumnat estigui callat i atent durant les intervencions de la resta de grups per evitar la desconexió del joc i que aquest s'allargui innecessàriament.

DINÀMIQUES QUE ES PROPOSEN

ROLE-PLAYING / LUDIFICACIÓ. Aquestes són unes tècniques d'aprenentatge que transfereixen a l'alumnat els conceptes a treballar a través d'una experiència lúdica i emprant recursos propis dels jocs: puntuació, recompenses, reptes, sancions, etc. Per guanyar el joc, cada equip ha d'assolir un repte i, per assolir-lo, s'ha d'identificar amb un dels sectors econòmics o de gestió del territori.

CLASSE INVERSA (FLIPPED CLASSROOM) La tècnica de la classe inversa es basa en la preparació prèvia dels continguts per part de l'alumnat, sempre seguint unes pautes concretes. En aquest cas, es tracta d'introduir els conceptes i la informació perquè puguin treballar-los a casa i, així, el dia de realització de l'activitat el debat sigui més enriquidor i fluït.

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'activitat es pot realitzar a partir tres rúbriques: de coavaluació, d'autoavaluació i d'avaluació. En les dues primeres els alumnes hauran de valorar els altres equips i valorar-se a si mateixos com a equip; i en la darrera serà el professorat qui farà la valoració dels diferents grups.

RECURSOS COMPLEMENTARIS

L'aigua, del riu al riu. Edu3.cat

http://www.edu3.cat/Edu3tv/Fitxa?p_id=18224

Les mil i una aigües. Servei educatiu del Tarragonès

<https://sites.google.com/a/xtec.cat/lesmiliunaaigues/els-rius>

L'aigua regenerada. Edu3.cat

http://www.edu3.cat/Edu3tv/Fitxa?p_id=35926

Aigües freàtiques. Edu3.cat

http://www.edu3.cat/Edu3tv/Fitxa?p_id=35934

Aigües grises. Edu3.cat

http://www.edu3.cat/Edu3tv/Fitxa?p_id=33233

L'aigua en joc. Edu3.cat

http://www.edu3.cat/Edu3tv/Fitxa?p_id=31150

L'aigua de mar i els seus usos

http://www.edu3.cat/Edu3tv/Fitxa?p_id=31387

Aigua Regenerada - Àrea Metropolitana de Barcelona

<https://vimeo.com/56421047>

REQUISITS

PER JUGAR ES NECESSITA:

- Una aula gran on hi càpiguen els 5 equips
- Un ordinador amb connexió a la xarxa
- Un projector
- Una impressora

Un cop s'ha entrat al web del joc, es recomana obrir la finestra a pantalla completa (F11).

Resolució recomanada:1680x1050
Resolucions compatibles: 1920x1080,
1280x800, 1280x768.

ANNEX

RÚBRICA DE COAVALUACIÓ

	BÀSIC	CORRECTE	NOTABLE	EXCEL·LENT
HIPÒTESIS	No plantegen cap hipòtesi durant les intervencions.	Es plantegen alguna pregunta en format d'hipòtesi en les seves intervencions.	Es plantegen hipòtesis i les formulen correctament, però no les resolen.	Es plantegen hipòtesis correctament i hi troben solucions.
CONEIXEMENTS AMBIENTALS	Presenten coneixements molt bàsics de la matèria.	Presenten coneixements bàsics de la matèria.	Presenten força coneixements de la matèria.	Presenten coneixements desenvolupats de la matèria.
LLENGUATGE I JUSTIFICACIÓ CIENTÍFICA	No justifiquen els conceptes científicament ni utilitzen un llenguatge tècnic.	Utilitzen un llenguatge tècnic però no justifiquen científicament.	Usen llenguatge tècnic, però justifiquen científicament de manera bàsica.	Utilitzen llenguatge tècnic i justifiquen científicament.
TREBALL EN EQUIP	L'equip no ha treballat conjuntament. No han arribat a acords.	L'equip ha treballat conjuntament en determinades ocasions. Hi ha hagut discrepàncies importants.	Els components de l'equip han treballat conjuntament, però sense cooperació. Hi ha hagut discrepàncies poc importants.	Tots els membres de l'equip han treballat conjuntament compartint les responsabilitats i arribant a acords.
RESPOSTA A LES PREGUNTES	No responen correctament.	Responen de manera poc precisa.	Responen correctament sense raonar la resposta.	Responen correctament i de manera raonada.
VALORACIÓ GLOBAL	No han participat gens.	Han sigut poc participatius.	Han sigut participatius, però no s'han interessat gaire per l'activitat.	Han sigut molt participatius i s'han interessat per l'activitat.

RÚBRICA D'AUTOAVALUACIÓ

	BÀSIC	CORRECTE	NOTABLE	EXCEL·LENT
HIPÒTESIS	No he participat.	He participat una mica.	He participat.	He sigut molt participatiu.
CONEIXEMENTS AMBIENTALS	No he sabut utilitzar gaires conceptes ambientals.	He utilitzat algun concepte ambiental.	He utilitzat força conceptes ambientals.	He utilitzat coneixements ambientals i els he desenvolupat.
LLENGUATGE I JUSTIFICACIÓ CIENTÍFICA	No he utilitzat llenguatge tècnic ni he justificat científicament.	He intentat utilitzar llenguatge tècnic, però no he justificat científicament.	He utilitzat llenguatge tècnic i he justificat de manera bàsica.	He utilitzat llenguatge tècnic i he justificat científicament.
TREBALL EN EQUIP	No he interaccionat amb el meu equip.	He interaccionat una mica amb el meu equip.	He interaccionat bastant amb el meu equip.	He treballat en equip en tot moment i hem compartit responsabilitats.
RESPOSTA A LES PREGUNTES	No he sabut respondre les preguntes.	He respost però malament les preguntes.	He respost algunes preguntes.	He respost la majoria de les preguntes.
VALORACIÓ GLOBAL	No he participat gens.	He sigut poc participatiu.	He sigut participatiu, però no m'he interessat gaire per l'activitat.	He sigut molt participatiu i m'he interessat per l'activitat.

RÚBRICA D'AVUACIÓ

	BÀSIC	CORRECTE	NOTABLE	EXCEL·LENT
HIPÒTESIS	No formulen correctament les hipòtesis.	Es formulen hipòtesis, però no les plantegen.	Es formulen hipòtesis, però no les plantegen gaire bé.	Es formulen hipòtesis amb un bon plantejament.
CONEIXEMENTS AMBIENTALS	Presenten coneixements bàsics de la matèria.	Presenten coneixements correctes de la matèria.	Presenten força coneixements de la matèria.	Presenten coneixements desenvolupats de la matèria.
LLENGUATGE I JUSTIFICACIÓ CIENTÍFICA	No justifiquen els conceptes científicament ni utilitzen un llenguatge tècnic.	Utilitzen un llenguatge tècnic, però no justifiquen científicament.	Utilitzen llenguatge tècnic, però justifiquen científicament de manera bàsica.	Utilitzen llenguatge tècnic i justifiquen científicament.
TREBALL EN EQUIP	L'equip no ha treballat conjuntament. No ha arribat a acords.	L'equip ha treballat conjuntament en determinades ocasions. Hi ha hagut discrepàncies importants.	Els components de l'equip han treballat conjuntament, però sense cooperació. Hi ha hagut discrepàncies poc importants.	Tots els membres de l'equip han treballat conjuntament compartint les responsabilitats i arribant a acords.
RESPOSTA A LES PREGUNTES	No responen correctament.	Responen de manera poc precisa.	Responen correctament sense raonar la resposta.	Responen correctament i de manera raonada.
VALORACIÓ GLOBAL	No han participat en l'activitat.	Han participat poc en l'activitat.	Han participat força en l'activitat, però sense interessar-s'hi del tot.	Han sigut molt participatius i s'han interessat per l'activitat.



**Diputació
Barcelona**

VadAigua

CONCEPTE I DISSENY

SPORA
SERVEIS AMBIENTALS