

IES GIOLA

CRÈDIT DE SÍNTESE DE TERCER D'ESO

TÍTOL: L'AIGUA

DATA: JUNY 2003

## **ÍNDIX DEL CRÈDIT DE SÍNTESE**

1. PRESENTACIÓ

2. NORMES, HORARIS , CALENDARI, FULLS DE SEGUIMENT I AUTOAVALUACIÓ

3. ELABORACIÓ DEL CRÈDIT DE SÍNTESE I EXPOSICIÓ ORAL

4. OBJECTIUS

5. MATERIALS: els alumnes han de portar 2 mapamundis físics, 1 físic de Catalunya, 1 físic d'Espanya i un altre físic del Vallès.

6. DESENVOLUPAMENT DE LES ACTIVITATS

7. BIBLIOGRAFIA

# **DESENVOLUPAMENT DE LES ACTIVITATS**

0.- INTRODUCCIÓ.- Explicació per part dels alumnes, d'una manera breu , de la importància de l'aigua des d'un punt de vista vital, ambiental, econòmic, etc.

## 1.- DEFINICIÓ I ETIMOLOGIA DEL CONCEPTE AIGUA.

- 1) Definició d'aigua.
- 2) Busca l'origen etimològic del concepte aigua. Cerca el concepte en grec i escriu alguns derivats d'aquest mot.

## 2.- COMPOSICIÓ QUÍMICA I FÍSICA DE L'AIGUA

- 1) Cita els elements químics que configuren la molècula de l'aigua.
- 2) Explica què és l'aigua pesada i l'aigua destil·lada.
- 3) Dibuixa la mol·lècula de l'aigua.
- 4) Quins són els estats en què pot aparèixer l'aigua. Explica les raons d'aquests canvis.
- 5) Quines són les substàncies que es troben dissoltes en l'aigua del mar? Què és la salinitat? En quines unitats es mesura? Tots els mars i oceans tenen la mateixa salinitat?
- 6) Compara les anàlisis químiques de tres marques d'aigües embotellades. Especifica la composició i les diferències de cadascuna de les marques.
- 7) Quina densitat té l'aigua pura? La densitat de l'aigua dels mars és major o menor que la densitat de l'aigua pura?

## 3.- EL CICLE DE L'AIGUA

- 1) Dibuixa fins l'últim detall el cicle de l'aigua. Explica'l minuciosament.
- 2) En quines fases d'aquest cicle creus que pot intervenir l'home?
- 3) Si la quantitat d'aigua que hi ha a la Terra sempre ha estat la mateixa, com explicaries que algunes zones pateixin sequeres o inundacions?
- 4) Cita els percentatges de la distribució de l'aigua al món (oceans, glaceres, aigües subterrànies, rius, llacs, etc.) Fes una gràfica.

#### 4.- AIGÜES OCEÀNIQUES I AIGÜES CONTINENTALS

- 1) Cita els principals oceans i mars de la Terra. Ordenal's d'acord amb la seva extensió. Ho pots fer elaborant una gràfica de barres.
- 2) Situa en un mapamundi físic els principals oceans i mars de la Terra, així com les cinc fosses marines més profundes.
- 3) En un altre planisferi físic, assenyala en vermell la ruta que seguiries per donar la volta al món en un vaixell sortint del port de Barcelona. Indica també els ports pels quals passaries.
- 4) Explica què són els corrents oceànics. I quins són els principals corrents oceànics que hi ha a la Terra. Digues també què són les mareas.
- 5) En el planisferi de la segona pregunta, situa els principals rius i llacs del món. Fes un llistat tot indicant els rius més llargs, els més cabalosos i els llacs més importants de cada continent.
- 6) En un mapa físic d'Espanya assenyala els rius més importants. Fes el mateix en un mapa físic de Catalunya i del Vallès Oriental.
- 7) Explica què són les aigües subterrànies. Investiga on són i quin ús és fa dels pous de Llinars (o dels altres pobles del voltant).

#### 5.- L'AIGUA I EL MEDI AMBIENT

##### 5.1 Contaminació, depuració i potabilització de l'aigua.

- 1) Defineix el concepte *contaminació*. Explica quines són les causes i les conseqüències de la contaminació de l'aigua.
- 2) Contesta totes les activitats que fan referència a la sèquia, depuradora i potabilitzadora del Besós.

##### 5.2 L'aigua del mar serà dolça. La dessalinització de l'aigua.

- 1) Consulta pàgines web sobre el tema i fes una breu explicació sobre el procés d'obtenció d'aigua potable a partir de l'aigua de mar.

##### 5.3 L'aigua: un risc natural (aiguats, riuades i sequeres).

- 1) Defineix els conceptes: *aiguat, riuada i sequera*.
- 2) Busca notícies de premsa que facin referència a desastres produïts per aiguats, riuades o sequeres en Catalunya, Espanya o el món i fes un comentari. Inclou-hi fotografies i altres materials gràfics si s'escau. Fes èmfasi en els aiguats del Vallès de l'any 1962.
- 3) Es poden evitar aquestes catàstrofes naturals? Raona la resposta.

#### 5.4 Aigua i paisatge.

- 1) Explica de forma general en què consisteix l'erosió, el transport i la sedimentació que produeix l'acció de l'aigua sobre el paisatge.
- 2) Cita i explica diverses formes de relleu formades per l'actuació de l'aigua (barranc, vall, badia, platja, albufera, etc.).

#### 6.- L'AIGUA: FONT D'ENERGIA

- 1) Què és l'energia *hidràulica*, *l'energia mareomotriu* i *l'energia geotèrmica* ? Cerca informació històrica sobre els orígens de cadascuna.
- 2) Explica el funcionament d'una central hidroelèctrica i d'una mareomotriu.

#### 7.- ÚS DOMÈSTIC, AGRÍCOLA I INDUSTRIAL DE L'AIGUA. EL NEGOCI DE L'AIGUA

- 1) Analitza el teu rebut de l'aigua tot seguint el requadre que trobaràs al final del dossier.
- 2) Fes una gràfica de barres amb les següents dades de consum d'aigua: agricultura de regadiu -70%-, indústria -20%-, consum humà rural -1%-, consum humà urbà -6%-, ramaderia -3%-. Analitza la gràfica
- 3) Per què creus que un país del Tercer Món gasta 3m cúbics per habitant i any i als Estats Units es gasta 180m cúbics per habitant i any?
- 4) Fes un comentari a partir de la lectura del text següent: "Els espanyols consumim uns 300 litres d'aigua de l'aixeta per persona i dia. D'aquesta quantitat tant sols entre un 5% i un 10% es dedica al fet alimentari. També bevem uns 73 litres d'aigua embotellada per habitant i any, el que suposa 100.000 milions de pessetes (uns 600 milions d'euros)..."
- 5) Ves a l'Ajuntament del teu poble i informa't sobre la xarxa de distribució d'aigua (d'on prové aquesta aigua, si hi ha algun tipus de dipòsit, les característiques de les canonades, etc.).
- 6) Respon el qüestionari que fa referència a **Distribució i consum** que trobràs al final del dossier.
- 7) Fes una enquesta sobre el consum i estalvi d'aigua a 20 persones del teu entorn. Fes un comentari global sobre els resultats obtinguts.
- 8) Busca informació sobre mitjans tecnològics que serveixen per estalviar aigua potable.

#### 8.- L'AIGUA COM A CONFLICTE.

- 1) Cerca a la premsa diversos articles que parlin sobre el PHN (Plan Hidrológico Nacional – o Transvasament de l'Ebre). Analitza, a partir de la lectura, el conflicte que es genera entre les diferents autonomies implicades.
- 2) Llegeix el document *L'aigua com a conflicte: un recurs escàs i compartit*, fes un comentari i elabora un mapa de la regió amb el riu i els països als quals fa referència l'article.

## 9.- L'AIGUA COM A FONT D'INSPIRACIÓ ARTÍSTICA (MÚSICA, PINTURA, CINEMA, LITERATURA, ETC.)

- 1) Busca dues composicions musicals (d'èpoques diferents) que facin referència a l'aigua. Explica l'origen de la composició i fes una petita biografia dels autors (Exemples: Debussy "El mar", Montsalvatge "Simfonia mediterrània", Falla "L' Atlàntida", Haendel "Música Aquàtica", etc.).
- 2) Cerca dues obres pictòriques. Explica el tema i parla dels autors.
- 3) Fes un llistat de pel·lícules en les quals el títol faci referència a l'aigua. Explica'n l'argument d'alguna.
- 4) Explica breument l'argument de les novel·les *Moby Dick* i *L'illa del tresor* (pots fer el mateix amb dues obres que tu coneguis). Què representa l'aigua en aquests dos relats?
- 5) Busca un poema que parli sobre l'aigua. Escriu un altre poema sobre aquest tema (es valorarà l'originalitat).
- 6) Cerca dos refrenys de cada estació de l'any relacionats amb l'aigua i explica el seu significat
- 7) Confecciona una auca sobre l'aigua.
- 8) Fes tot un seguit d'enganxines en català, castellà i anglès sobre el bon aprofitament de l'aigua on hi hagi *slogans* sobre el bon aprofitament de l'aigua. Se'n valorarà, a part de la correcció gramatical i ortogràfica, l'originalitat i la rima. El dibuix ha de tenir relació amb el text".
- 9) Confeccioneu una sopa de lletres en anglès amb 10 paraules relacionades amb l'aigua. Heu de presentar també el full amb les solucions
- 10) Us passarem un llistat de paraules que haureu de traduir a l'anglès. Podeu consultar el diccionari. Classifiqueu aquestes paraules en tres categories gramaticals (verb, nom i adjectiu) i després escriviu frases que serveixin d'exemple.
- 11) Escoltareu una cançó titulada "Water" dues vegades. El primer cop n'heu d'entendre la idea general alhora que ompliu els espais en blanc. La segona vegada repasseu el que heu escrit. Posteriorment, traduïu la cançó intentant no fer-ho literalment / al peu de la lletra sinó de la manera més "artística" possible però sent fidel al text. Comentar finalment totes les metàfores que hi ha a la cançó.

## 10.- OCI, ESPORTS I SALUT

- 1) Fes un llistat d'esports d'aigua. Explica en unes poques línies en què consisteixen. Escull un d'aquests esports i fes-ne una redacció o relat . Pots aportar imatges, films, etc.
- 2) Explica la teva experiència en un parc aquàtic. Cita els que coneguis de Catalunya.
- 3) Aconseguix informació sobre els balnearis del Vallès Oriental. Quina importància tenen de cara a la salut? Quines propietats benefactores té l'aigua dels balnearis? Redacta breument els seus orígens històrics.
- 4) Analitza i busca informació a la premsa sobre la contaminació de l'aigua a Palautordera i el brot de legionella que va afectar Mataró, durant l'agost del 2002.

## 11.- DÉUS, HEROIS I SAVIS.

- 1) Fes un llistat i una petita biografia sobre déus i herois relacionats amb l'aigua, a les antigues civilitzacions d'Egipte, Mesopotàmia, Índia i Grècia.
- 2) Cita tot un seguit de pensadors i savis des de l'antiguitat fins avui, que hagin fet aportacions cabdals i invents que tinguin a veure amb l'aigua (Arquímedes, Blaise Pascal, etc.). Explica en

què consisteixen aquestes aportacions i invents (Principi d'Arquímedes, Llei de transmissió de la pressió en un medi líquid de Pascal, etc.)

## 12.- ORGANISMES NACIONALS I INTERNACIONALS.

- 1) Investiga i fes un petit informe sobre l'organisme que a Catalunya tracta la temàtica de l'aigua. Fes el mateix amb l'organisme d'Espanya.
- 2) Cerca informació sobre els següents organismes internacionals en els apartats referents a l'aigua: UNESCO, ORGANITZACIÓ METEOROLÒGICA MUNDIAL (OMM) i el CONSELL MUNDIAL DE L'AIGUA.

## 13.- CONFERÈNCIES I CONGRESSOS INTERNACIONALS SOBRE L'AIGUA.

- 1) Llegeix la fotocòpia sobre *Conferències i congressos internacionals sobre l'aigua*. Cerca informació d'una d'aquestes i enumera les conclusions a què s'hi va arribar.
- 2) Des del 26 d'agost al 4 de setembre del 2002, es va celebrar a Johannesburg (Sud-Àfrica) la Cimera de la Terra convocada per l'ONU. Fes esment dels acords assolits. Quins d'aquests acords fan referència a l'aigua i què expliquen?.

## 14.- PUNT OBERT.

Els alumnes han de desenvolupar un aspecte sobre l'aigua que no s'hagi tractat en els apartats anteriors.

## BIBLIOGRAFIA I FONTS D'INFORMACIÓ.

- Enciclopèdies: Catalana, Larousse, Salvat, etc.
- Enciclopèdia en CD *Encarta* i d'altres.
- Llibres de text de l'ESO (Ciències Socials i Naturals) i a Batxillerat manuals de Geografia, Ciències de la terra, Física i Química.
- Revistes: *Muy Interesante*, *Quo*, *National Geographic*, *Mundo Científico*, *Investigación y Ciencia* i les seves respectives pàgines web.
- Pàgines Web:

Com eliminem el que no aprofitem?	<a href="http://www.sep.gob.mx/libros/g4/cien_nat/106.htm">http://www.sep.gob.mx/libros/g4/cien_nat/106.htm</a>
Deshidratació.	<a href="http://nrpatin.org.co/deshidrata.htm">http://nrpatin.org.co/deshidrata.htm</a>
Museu Marítim de Barcelona	<a href="http://www.diba.es/museus/maritim.htm">http://www.diba.es/museus/maritim.htm</a>
Consorci el Far	<a href="http://elfar.diba.es/">http://elfar.diba.es/</a>
Museo de la ciencia y del agua	<a href="http://www.cienciavagua.org">http://www.cienciavagua.org</a>
Mitologia de l'aigua	<a href="http://www.upf.es/occ/aiguariu/cast/index/ind9000e.htm">http://www.upf.es/occ/aiguariu/cast/index/ind9000e.htm</a>
Clepsidres	<a href="http://www.britannica.com/clockworks/clepsydra.html">http://www.britannica.com/clockworks/clepsydra.html</a>
Cançons	<a href="http://www.xtec.es/rtee/europa/mapa_esp.htm">http://www.xtec.es/rtee/europa/mapa_esp.htm</a>
Ecoportal	<a href="http://www.ecoportal.com.ar/index_es.htm">http://www.ecoportal.com.ar/index_es.htm</a>
Biblioteca sostenibilitat	<a href="http://habitat.aq.upm.es/">http://habitat.aq.upm.es/</a>
Pedagoteca	<a href="http://www.infoconsumo.es/eecred/pedagoteca/pedagoteca.htm">http://www.infoconsumo.es/eecred/pedagoteca/pedagoteca.htm</a>
L'aigua a l'espai	<a href="http://www.conicyt.cl/explora/noticias/agua_espacio/aguaesp.html">http://www.conicyt.cl/explora/noticias/agua_espacio/aguaesp.html</a>
L'aigua a l'espai	<a href="http://www.clarin.com.ar/diario/99-08-28/e-03801d.htm">http://www.clarin.com.ar/diario/99-08-28/e-03801d.htm</a>
Agrupació de serveis d'aigua de Catalunya	<a href="http://www.asac.es/aigua/noflash.html">http://www.asac.es/aigua/noflash.html</a>
Una web sobre l'aigua	<a href="http://www.xtec.es/~adelsa/proyecto/index.htm">http://www.xtec.es/~adelsa/proyecto/index.htm</a>

<http://pangea.org/~acte/aigua2000/index1.htm>

- Pàgines web de diferents Organismes:
  - FAO, [www.fao.org](http://www.fao.org)
  - Nacions Unides, [www.un.org](http://www.un.org)
  - OMS, [www.who.ch](http://www.who.ch)
  - Programa Alimentari Mundial, [www.wpf.org](http://www.wpf.org)
  - Programa de les Nacions Unides per al Medi Ambient, [www.unep.org](http://www.unep.org)
  - UNICEF, [www.unicef.org](http://www.unicef.org)
  - Agència Internacional Energia, [www.iea.org](http://www.iea.org)
  - CIDOB, [www.cidob.es](http://www.cidob.es)
  - Geocities, [www.geocities.com](http://www.geocities.com)
  - GREENPEACE, [www.greenpeace.org](http://www.greenpeace.org)
  - UNIÓ EUROPEA, [www.europa.eu.int](http://www.europa.eu.int)
  - Ministerio del Medio Ambiente, [www.mma.es](http://www.mma.es)
  - Departament de Medi Ambient, [www.gencat.es/mediamb](http://www.gencat.es/mediamb)
  - The Water Council, [www.worldwatercouncil.org/home/home.htm](http://www.worldwatercouncil.org/home/home.htm)

Stockholm Environment Institute, [www.nn.apc.org/sei.um.water/w97front.html](http://www.nn.apc.org/sei.um.water/w97front.html)

Organització Meteorològica Mundial, [www.wmo.ch](http://www.wmo.ch)

- Pàgines web balnearis del Vallès:

[www.termas.com](http://www.termas.com)

[www.balneari-broquetas.com](http://www.balneari-broquetas.com)

- Pàgina web Cinema:

[www.imdb.com](http://www.imdb.com) (en anglès)

#### **NOTES MOLT IMPORTANTS:**

- 1. DISPOSICIÓ INDISPENSABLE : AULES INFORMÀTICA**
- 2. VISIONAT DE DOCUMENTALS SOBRE L'AIGUA (UN MATÍ)**



## **L'AIGUA COM A CONFLICTE: UN RECURS ESCÀS I COMPARTIT**

L'aigua juga un paper complex i multifacètic tant en les activitats humanes com en els sistemes naturals. El seu estudi ens ha permès reconèixer que l'aigua és un element finit i fràgil. En l'actualitat si tenim en compte la disponibilitat dels recursos hídrics respecte a la població del món, podem veure situacions com la següent: Àsia concentra el 60% de la població del món i només disposa del 36% dels recursos hídrics, Europa el 13% de la població i el 8% dels recursos hídrics, l'Àfrica el 13% de la població i el 11% dels recursos. Amèrica el 14% de la població i el 41% dels recursos. Es pot veure amb molta claredat quins continents es troben més exposats a possibles conflictes en funció de la seva elevada població respecte de la disponibilitat del recurs hídric.

Els últims estudis ens mostren que les activitats humanes i la urbanització afecten greument la qualitat de l'aigua, cosa que porta a una disminució dels recursos hídrics. Al mateix temps la demanda d'aigua s'incrementa proporcionalment al creixement de la població. Si acceptem que la demanda tendeix sempre a incrementar-se arribarem a un moment de dèficit d'aigua, situació que només podria generar un conflicte social. A partir de la informació obtinguda durant els últims anys podem afirmar que els conflictes vinculats a l'aigua s'ubicaran als països de l'Orient Mitjà, del nord d'Àfrica i del sud d'Àsia. L'Orient Mitjà, una de les regions més problemàtiques del món, té en l'aigua una causa afegida de conflictes. A la carestia provocada per una geografia i una climatologia desfavorables, s'hi suma el fet que els seus principals rius són compartits entre diversos països. A la major part de l'àrea els recursos en aigua depenen dels rius següents: l'Eufrates a Turquia, Síria i l'Iraq; el Tigris a l'Iraq; el Jordà a Israel, Jordània i Palestina; el Iarmuq a Síria i Jordània; i el Nil a Egipte, Sudan, Tanzània, Uganda, Rwanda, Burundi, Kenya, Etiòpia i Zaire. Per exemple l'Eufrates passa de Turquia a Síria i a l'Iraq, però el 98% del seu cabal prové de Turquia, la qual cosa situa els altres dos estats en una dependència de Turquia evident. El conflicte més recent entre els tres països ha estat provocat pel projecte turc de construir la presa d'Atatürk vista com una amenaça des de Síria i l'Iraq, ja que pot reduir la quantitat i qualitat de l'aigua del riu. Els contactes entre Síria i Turquia per negociar les quotes d'aigua es van acompanyar de les demandes turques a Síria per tal que aquesta deixés de donar suport a les guerrilles kurdes, lligant-se així indirectament un acord sobre l'aigua amb un acord sobre seguretat. La disputa per l'aigua té també un clar component polític.

Alguns autors han anomenat la situació de l'Orient Mitjà com una bomba de rellotgeria del s.XXI i això només es pot comprendre dins l'àmbit del que és una conca compartida, on l'aigua d'aquests indrets té una dependència dels països veïns que en molts casos arriba a més del 50%. Només d'aquesta manera es pot explicar el que va dir Anwar el-Sadar (president assassinat d'Egipte): "que només retornaria a una guerra contra Israel si el tema fos l'aigua".