

GUIA DIDÀCTICA PER AL PROFESSORAT

**X**plora  
**Health**

# Cap a un món lliure de malària

DESENVOLUPAT PER:



Obra Social "la Caixa"

*edu*Caixa

**IrsiCaixa**  
Institut de Recerca de la Sida

[www.xplorahealth.eu](http://www.xplorahealth.eu)

---

## ESCENARI DE TREBAL

La malària és un dels principals problemes de salut mundial.

En aquesta guia d'activitats es convida a l'alumnat a **explorar la malària** i algunes de les línies de recerca que s'estan duent a terme per eradicar-la, des de la **prevenció** fins a la **investigació de la vacuna**.

Després de resoldre un conjunt d'activitats que permetran descobrir els **fonaments biològics de la malaltia, com reacciona el cos humà davant la infecció** i **quines són les principals mesures de control de la malària**, els alumnes i les alumnes hauran de **decidir una posició**, com si fossin membres d'una cimera, per debatre l'estratègia que cal seguir per aconseguir un món lliure de malària. Finalment, un cop presa la decisió, l'alumnat haurà de **difondre l'opinió** a través de blogs **perquè arribi a la societat i als polítics**.

Tal i com s'indica a la introducció del document de treball per a l'alumnat (pàgina 3), per tal de facilitar que els alumnes i les alumnes prenguin decisions raonades i consensuades en relació a aquest tema, es proposa el següent **esquema de treball**:

1. Organització de l'alumnat en **grups de cinc**.
2. Visualització d'un petit vídeo i treball d'algunes fonts documentals per introduir els alumnes i les alumnes **en la biologia d'aquesta malaltia**.
3. Realització de diverses activitats per entendre com actua el sistema immunitari davant la malària.
4. Interacció amb una simulació virtual per prendre consciència dels factors que intervenen en el **control de la malària**.
5. *Role-playing*. Cada un dels alumnes i les alumnes del grup de treball assumirà una posició determinada i la defensarà en un **debat**.
6. **Reflexió i valoració** sobre quina és la posició més idònia.
7. Elaboració d'un **pòster digital** per difondre la posició grupal consensuada.
8. **Difusió de la posició grupal consensuada** en un blog i a través de les xarxes socials.

**Informe-vos, opineu i comuniquen-ho!** Aquest és el lema principal que lliga totes les activitats que es plantegen en aquesta guia. Perquè es vol que els alumnes i les alumnes participin com a ciutadans/es responsables de la societat del coneixement.

---

## CONTINGUTS

Les activitats didàctiques d'aquest mòdul d'Xplore Health s'adeqüen a les següents matèries i nivells:

- Biologia i geologia de 3r d'ESO
- Ciències per al món contemporani de 1r de batxillerat
- Biologia de 2n de batxillerat

Els continguts específics que es treballen en aquesta seqüència són els següents:



- Malalties infeccioses. La malària.
- Cicle biològic del *Plasmodium*.
- El sistema immunitari.
- Estratègies de prevenció, diagnòstic, tractament i recerca relacionades amb el control de la malària.
- Les vacunes.
- Eines bioinformàtiques: BLAST i SwissProt (només per a biologia de 2n de batxillerat)
- Aspectes ètics, legals i socials relacionats amb la malària.

Els continguts específics detallats a la taula anterior guarden relació amb els següents continguts del currículum:

### 3r d'ESO (Decret 187/2015)

- Projecte d'investigació en grup (lligat al CC15)
- Lectura de recerques fetes per altres (lligat al CC16)
- La salut i la malaltia (lligat als CC10 i 28)
- El sistema immunitari com a efector en resposta a substàncies alienes al cos. Immunitat activa i passiva. Vacunació. (lligat als CC10 i 28)

### Batxillerat (Decret 142/2008)\*

#### Continguts lligats al bloc *Ciència, salut i estils de vida de ciències per al món contemporani*\*:

- Distinció entre malalties infeccioses i no infeccioses.
- Identificació i estudi d'alguna malaltia i del seu impacte social.
- Coneixement i valoració dels hàbits saludables en la prevenció de malalties. Consideració del fenomen de les epidèmies en un context històric i en l'actual.

#### Continguts de biologia de batxillerat:

##### Del genotip al fenotip

- Estudi de proteïnes (amb eines bioinformàtiques)

##### Els bacteris i virus en acció

- Caracterització del binomi salut-malaltia.
- Anàlisi dels tipus de resposta immunitària.
- Interpretació de l'acció del sistema immune pel que fa a les vacunes
- Reconeixement dels avenços de la biomedicina en el tractament de malalties infeccioses, i valoració crítica de l'accés a aquests recursos.

\*Per consignar els continguts de la matèria de cultura científica s'han considerat els continguts de la matèria LOE ciències per al món contemporani



## OBJECTIUS DIDÀCTICS

Es detalla continuació un llistat dels objectius d'aprenentatge que l'alumnat hauria d'assolir treballant aquest mòdul. Els objectius es desglossen en les tres categories habituals (conceptuals, procedimentals i actitudinals). En el cas dels objectius que corresponen a un determinat nivell educatiu i / o a alguna activitat concreta, aquests s'especifiquen entre parèntesi a continuació de l'objectiu. Aquells objectius que són transversals, és a dir, que s'assoleixen al llarg de diverses activitats del mòdul no inclouen cap referència complementària.

### Objectius conceptuals:

- Conèixer les característiques generals de la biologia d'una malaltia: la malària (**apartat A**)
- Comprendre les principals etapes del cicle infectiu del *Plasmodium* (**apartat A**)
- Entendre l'actuació del sistema immunitari en relació al control de la malaltia (**apartat B**)
- Conèixer diferents estratègies de control de la malaltia: prevenció, diagnòstic, tractament i recerca

### Objectius procedimentals:

- Fomentar el treball en grup a partir de diverses estratègies: tècnica del puzzle (**apartat A**), foli giratori (**només ESO, apartat B.e.i**) i el número (**només ESO, apartat B.e.i**) i PlayDecided (**apartat D**)
- Elaborar diversos documents escrits per organitzar les idees i els aprenentatges: informes (**ESO, activitat A.5 i activitat B.e.ii i batxillerat, activitat 6A**), fitxes (**només batxillerat, activitat A.7**), tríptics (**només ESO, activitat B.e.i**), presentació (**només batxillerat, apartat B**) i pòster digital (**apartat E**)

### Objectius actitudinals:

- Escoltar i respectar el treball i les opinions dels companys en totes les activitats que impliquin treball en grup
- Avaluar la feina dels companys i fer suggeriments de millora

## NIVELL COMPETENCIAL TREBALLAT

A continuació es detallen les competències treballades al llarg d'aquest mòdul. En primer lloc, ens centrarem en les **competències transversals** i en les **científicotecnològiques** que es treballen a l'Educació Secundària Obligatòria. Tot seguit, ens fixarem en les **competències generals del Batxillerat**, així com en les **competències específiques** de les diferents matèries per les quals es pot usar aquest mòdul: biologia i ciències per al món contemporani o cultura científica (depenent del currículum de referència).

### 3r d'ESO (Decret 187/2015)

#### Aportacions a les competències transversals de l'ESO

##### Competència comunicativa

Al llarg d'aquesta guia d'activitats els alumnes desenvoluparan aquesta competència a través de diverses activitats que requereixen:

- La **interacció oral en un grup de treball**
- La **presentació al grup-classe dels resultats obtinguts (apartat E i només batxillerat, apartat B)**
- L'elaboració de diferents **documents escrits**: informes (**ESO, activitat A.5 i activitat B.e.ii i batxillerat, activitat 6A**), fitxes (**només batxillerat, activitat A.7**), tríptics (**només ESO, activitat B.e.i**), presentació (**només batxillerat, apartat B**) i pòster digital (**apartat E**)

##### Competència digital

Aquesta competència es treballa al llarg de la seqüència d'activitats:

- Elaboració de diversos documents escrits utilitzant gran varietat d'eines digitals: informes (**ESO, activitat A.5 i activitat B.e.ii i batxillerat, activitat 6A**), fitxes (**només batxillerat, activitat A.7**), tríptics (**només ESO, activitat B.e.i**), presentació (**només batxillerat, apartat B**) i pòster digital (**apartat E**)
- Ús d'eines bioinformàtiques (**només batxillerat, apartat B, grup 1.d**)
- Realització d'experiments virtuals (**només batxillerat, apartat B, grup 1.d i grup 2.a**)
- Realització de jocs virtuals (**apartat C**)
- Difusió de conclusions a través d'un blog (**apartat E**)

##### Competència de l'àmbit personal i social.

- Capacitat per treballar en grup tot escoltant i respectant les aportacions dels altres i fent propostes per millorar l'actuació conjunta del grup.
- Capacitat per organitzar-se les tasques a realitzar, siguin individuals o en grup.

#### Aportacions a les competències de l'àmbit científicotecnològic

Aquestes competències es treballen de forma transversal al llarg de tota la guia d'activitats. S'inclou a continuació l'enunciat genèric de la competència



### Dimensió indagació de fenòmens naturals i de la vida quotidiana

- **Competència 5. Resoldre problemes de la vida quotidiana aplicant el raonament científic.** Anàlisi d'una situació problemàtica, que cal millorar, amb criteri científic.
- **Competència 6. Reconèixer i aplicar els processos implicats en l'elaboració i validació del coneixement científic.** Evidenciar que el coneixement científic parteix de problemes que cal resoldre

### Dimensió salut

- **Competència 12. Adoptar mesures de prevenció i hàbits saludables en l'àmbit individual i social, fonamentades en el coneixement de les estratègies de detecció i resposta del cos humà.** Saber interpretar les conseqüències, trastorns i malalties que les conductes de risc produeixen sobre aquests sistemes i aparells. Impulsar accions per prevenir conductes de risc.

## Batxillerat (Decret 142/2008)

### Aportacions a les competències generals del batxillerat

#### Competència comunicativa

- Aprendre a comunicar ciència: descriure, explicar, exposar, justificar i argumentar.
- Argumentar de manera crítica, racional i lògica. Debat i defensa de les idees pròpies en el joc de diàleg sobre aspectes ètics, legals i socials.
- Elaboració d'eines de suport per a la comprensió del discurs científic. Elaboració d'un tríptic i d'un pòster digital.

#### Competència en recerca

- Analitzar problemes i fer propostes d'actuació per a solucionar-los.

#### Competència en la gestió i tractament de la informació

- Analitzar i sintetitzar informació científica obtinguda de diferents fonts i formats.
- Accés a bases de dades públiques. *Accés a la base de dades SWISSPROT i ús del programa BLAST.*
- Preparació de suports de presentació i comunicació de resultats. *Elaboració d'un tríptic, d'una presentació digital i d'un pòster digital.*

#### Competència personal i interpersonal

- Formar-se una opinió crítica sobre alguns dels problemes generals de la societat actual.
- Capacitat crítica, d'escoltar i de posar-se en lloc de l'altre. *Debat sobre aspectes ètics, legals i socials.*
- Capacitat de valorar la feina pròpia i dels altres membres del grup.
- Capacitat d'autoregulació del propi aprenentatge

#### Coneixement i interacció amb el món físic

- Avaluar i opinar reflexivament sobre les condicions de vida de les persones
- Comprensió del paper de la ciència en el desenvolupament més equilibrat de les diferents regions del món



## Aportacions a les competències específiques de la matèria (ciències per al món contemporani i biologia)

### Competència en indagació

- Fer-se preguntes amb orientació científica
- Cercar evidències
- Realitzar inferències

### Competència en la dimensió social i cívica de la ciència i la tecnologia

- Comprendre els processos socials que condicionen la manera com s'obté el coneixement científic, com es comunica, representa, argumenta i com es comunica a la societat.

### Competència en la reflexió sobre la naturalesa de la ciència

- Prendre decisions informades sobre com fomentar hàbits de vida saludables.
- Comprendre el paper de la ciència en el desenvolupament més equilibrat de les diferents regions del món



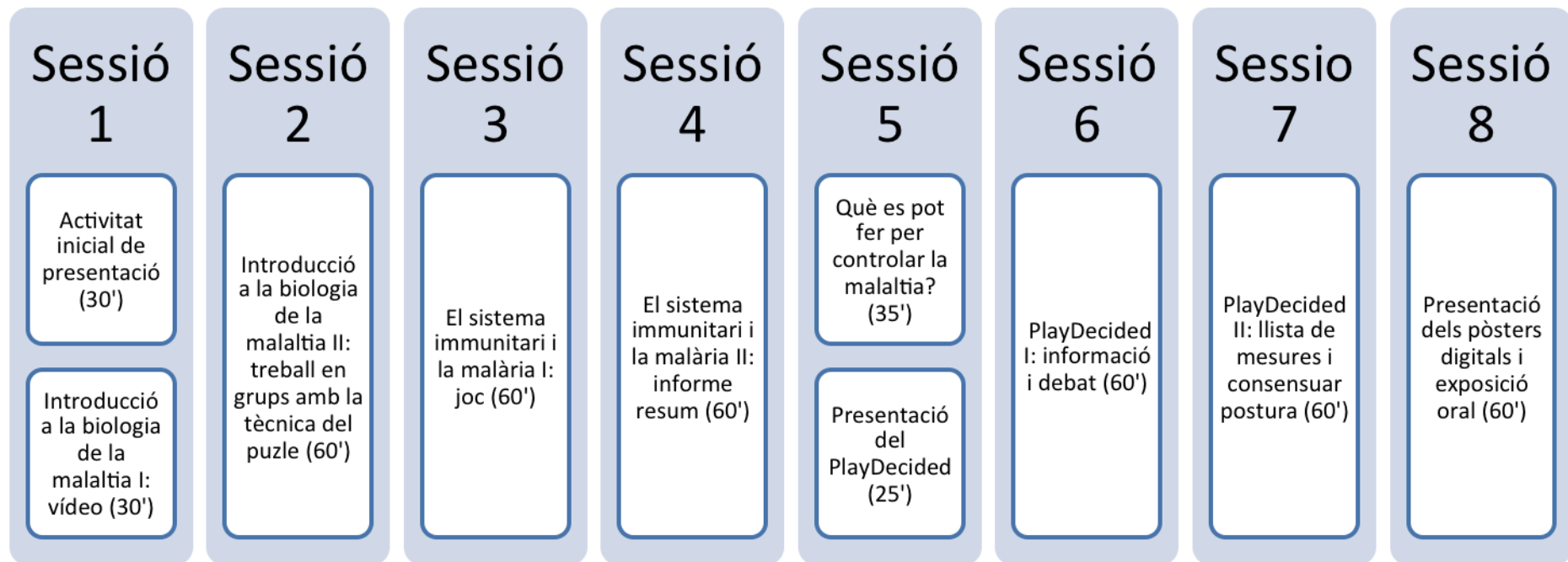


## PROPOSTES DE SEQÜÈNCIA DIDÀCTICA

En aquest apartat us presentem diverses seqüències didàctiques que es poden dur a terme amb el conjunt d'activitats del mòdul **"Cap a un món lliure de malària"**. Cadascuna d'elles va acompanyada d'una breu descripció de les seves característiques, així com de la justificació didàctica de la proposta.

### PROPOSTA 1: 3ESO\_completa (8h)

**Descripció:** Seqüència completa d'activitats per a 3r d'ESO



**Justificació didàctica:** Els alumnes parteixen de l'encàrrec que se'ls fa a l'apartat introductori del document de treball per a l'alumnat i descobreixen la biologia de la malaltia, el funcionament del sistema immunitari i els aspectes ètics, legals i socials lligats a aquesta malaltia.





## PROPOSTA 2: 3ESO\_breu (4h)

**Descripció:** Seqüència d'activitats focalitzada en la biologia de la malaltia i el funcionament del sistema immunitari per a 3r d'ESO.

### Sessió 1

Introducció a la biologia de la malaltia I: vídeo (30')

Introducció a la biologia de la malaltia II: inici del treball en grup amb la tècnica del puzzle (30')

### Sessió 2

Introducció a la biologia de la malaltia II: treball en grups amb la tècnica del puzzle (60')

### Sessió 3

El sistema immunitari i la malària I: joc (60')

### Sessió 4

El sistema immunitari i la malària II: informe resum (60')

**Justificació didàctica:** Els alumnes descobriran la biologia de la malaltia i el funcionament del sistema immunitari.



### PROPOSTA 3: ciències per al món contemporani 1BAT\_completa (8h)

**Descripció:** Seqüència d'activitats completa per a la matèria de ciències per al món contemporani de 1r de batxillerat.

Sessió 1	Sessió 2	Sessió 3	Sessió 4	Sessió 5	Sessió 6	Sessió 7	Sessió 8
Activitat inicial de presentació (30') Introducció a la biologia de la malaltia I: vídeo (30')	Introducció a la biologia de la malaltia II: treball en grups amb la tècnica del puzle (60')	El sistema immunitari i la malària I: joc (60')	El sistema immunitari i la malària II: informe resum (60')	Què es pot fer per controlar la malaltia? (35') Presentació del PlayDecided (25')	PlayDecided I: informació i debat (60')	PlayDecided II: llista de mesures i consensuar postura (60')	Presentació dels pòsters digitals i exposició oral (60')

**Justificació didàctica:** Els alumnes parteixen de l'encàrrec que se'ls fa a l'apartat introductori del document de treball per a l'alumnat i descobreixen la biologia de la malaltia, el funcionament del sistema immunitari (fonaments bàsics) i els aspectes ètics, legals i socials lligats a aquesta malaltia.



## PROPOSTA 4: biologia 2BAT\_breu

**Descripció:** Seqüència d'activitats focalitzada en la biologia de la malaltia i el funcionament del sistema immunitari per a biologia de 2n de batxillerat.

### Sessió 1

Introducció a la biologia de la malaltia I: vídeo (30')

Introducció a la biologia de la malaltia II: inici del treball en grup amb la tècnica del puzzle (30')

### Sessió 2

Introducció a la biologia de la malaltia II: treball en grups amb la tècnica del puzzle (60')

### Sessió 3, 4 i 5

El sistema immunitari i la malària: treball en grups (180')

### Sessió 6, 7

Presentacions orals dels treballs en grup (120')

**Justificació didàctica:** Els alumnes descobriran la biologia de la malaltia i el funcionament del sistema immunitari.



## ACTIVITATS DIDÀCTIQUES

A continuació s'exposaran les diferents activitats didàctiques proposades en la seqüència general: es situaran en el nivell pertinent, es farà una descripció acurada de cadascuna, s'anomenaran els continguts que es treballen, es proposaran diferents dinàmiques d'aula (les quals podreu trobar descrites a l'Annex 1) així com activitats de regulació i avaluació (veure instruments d'avaluació en l'apartat del mateix nom) i, finalment, es proposarà una temporització per a cada activitat.

NIVELL ESO i BAT		TÍTOL: ACTIVITAT INICIAL (I) (pàgines 2 i 3 del document de treball per a l'alumnat)		
DESCRIPCIÓ	CONTINGUTS TREBALLATS*	PROPOSTA DE DINÀMICA D'AULA	REGULACIÓ I AVALUACIÓ	TEMPORITZACIÓ
Activitat introductòria que <b>presenta</b> els <b>objectius</b> i els <b>passos</b> que caldrà seguir per a assolir-los. Així mateix, els recursos que s'utilitzen en aquesta activitat introductòria pretenen posar de manifest el punt de partida de l'alumne/a.	Conceptes relacionats amb la gestió d'aquesta malaltia: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevenció</li> <li>• Educació</li> <li>• Investigació</li> <li>• Diagnòstic</li> <li>• Tractament</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Lectura en veu alta, amb tot el grup-classe, de les pàgines 2 i 3 del document.</b> Durant aquesta lectura es recomana fer èmfasi en els següents aspectes:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Disease clock</b> (1r paràgraf). Projectar les dades i preguntar a l'alumnat què destacaria sobre la malària.</li> <li>• <b>Control, educació, investigació i tractament</b> (2n paràgraf). Preguntar a l'alumnat si coneix exemples de cada mesura en relació a la malària. Convé assegurar-se de que coneixen el significat d'aquests conceptes.</li> <li>• <b>Posicions</b> (4t paràgraf). Un cop llegides, preguntar a l'alumnat per quina posició es decantaria. Recollir els resultats i guardar-los per l'activitat final.</li> <li>• <b>Passos a seguir</b> (7è paràgraf). Caldrà elaborar els grups de treball. Caldrà que siguin cooperatius. Els pot establir el professor/a o bé es pot donar certa flexibilitat als alumnes perquè ells mateixos puguin escollir amb qui treballaran (veure proposta a l'annex 1).</li> </ul> </li> </ol> <p><b>A l'Annex 1 trobareu la descripció de les dinàmiques citades en aquesta graella.</b></p>	Les activitats plantejades han de servir perquè alumnat i professor/a coneguin el punt de partida en relació al tema que s'anirà a treballar ( <b>avaluació inicial</b> ) És important que el professor/a conservi el recull de posicions de l'alumnat per poder comparar, a l'activitat final d'aquesta seqüència didàctica, com hauran evolucionat les postures de l'alumnat del grup i debatre les causes dels possibles canvis que s'hagin pogut produir.	20 minuts



NIVELL ESO i BAT	TÍTOL: ACTIVITAT INICIAL (II) (pàgines 2 i 3 del document de treball per a l'alumnat)			
DESCRIPCIÓ	CONTINGUTS TREBALLATS	PROPOSTA DE DINÀMICA D'AULA	REGULACIÓ I AVALUACIÓ	TEMPORITZACIÓ
<p>Activitat introductòria que <b>presenta</b> els <b>objectius</b> i els <b>passos</b> que caldrà seguir per a assolir-los. Així mateix, els recursos que s'utilitzen en aquesta activitat introductòria pretenen posar de manifest el <b>punt de partida de l'alumne/a</b>.</p>	<p>Conceptes relacionats amb la gestió d'aquesta malaltia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevenció</li> <li>• Educació</li> <li>• Investigació</li> <li>• Diagnòstic</li> <li>• Tractament</li> </ul>	<p><b>2. Visualització del vídeo "Malària: aspectes ètics"</b> (8è paràgraf) (Duració: 3'23"). Abans de la visualització del vídeo caldrà que el professor/a plantegi a l'alumnat dues preguntes, la resposta de les quals hauran de trobar al vídeo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Per què la malària i pobresa van de la mà?</li> <li>• Quins factors impedeixen l'eradicació de la malaltia?</li> </ul> <p>Un cop vist el vídeo recollir la resposta que els alumnes i les alumnes han pensat respecte a les preguntes inicials.</p>	<p>Les activitats plantejades han de servir perquè alumnat i professor/a coneguin el punt de partida en relació al tema que s'anirà a treballar (<b>avaluació inicial</b>)</p>	<p>10 minuts</p>



NIVELL ESO i BAT

**TÍTOL:** INTRODUCCIÓ A LA BIOLOGIA DE LA MALALTIA (I) (pàgina 4 –ESO- o 6 –BAT- del document de treball per a l'alumnat)

**DESCRIPCIÓ**

**CONTINGUTS TREBALLATS**

**PROPOSTA DE DINÀMICA D'AULA**

**REGULACIÓ I AVALUACIÓ**

**TEMPORITZACIÓ**

A partir d'un vídeo del portal Xplore Health i d'un seguit de documents, l'alumnat haurà de concretar la resposta a una seguit de preguntes relacionades amb la malària

- Característiques generals de la malària com a malaltia infecciosa
- Cicle biològic del plasmodi
- Recerca d'una vacuna contra la malària.
- Mesures preventives.
- Epidemiologia de la malaltia.

- 1. Visualització del vídeo "Treballar per un món sense malària".** (Duració 5') Realització de la pregunta 3 (pàgina 4 del document) tal i com està plantejada al document.
- 2. Nova visualització del vídeo "Treballar per un món sense malària".** (Duració 5') Abans de la nova visualització del vídeo caldrà que el professor/a plantegi a l'alumnat dues preguntes, la resposta de les quals hauran de trobar al vídeo:
  - Per què la malària i pobresa van de la mà?
  - Quins factors impedeixen l'eradicació de la malaltia?
- 3. Amb el gran grup, resolució conjunta de les dues preguntes**

El professorat ha de potenciar el debat entre grups d'alumnes a l'hora de solucionar les idees del vídeo "Treballar per un món sense malària".  
Caldrà que s'asseguri que s'esmenten les següents idees, incorporant-les al debat en cas que no acabin sortint: *mosquit anòfel, símptomes, col·lectius de risc, relació de la malària amb les desigualtats, regions afectades, motius de la seva eradicació a Europa, Plasmodium, cicle infectiu, període d'incubació, mosquiteres i esprais, el problema de la resistència de determinades soques, immunitat natural, vacunes i iniciatives per eradicar la malaltia.*

20 minuts  
5 minuts  
5 minuts



NIVELL ESO		TÍTOL: 2.1 INTRODUCCIÓ A LA BIOLOGIA DE LA MALALTIA (II) (pàgines 4 i 5 del document de treball per a l'alumnat)			
DESCRIPCIÓ	CONTINGUTS TREBALLATS	PROPOSTA DE DINÀMICA D'AULA	REGULACIÓ I AVALUACIÓ	TEMPORITZACIÓ	
<p>A partir d'un <b>vídeo</b> del portal Xplore Health i d'un seguit de documents, l'alumnat haurà de concretar la resposta a una seguit de preguntes relacionades amb la malària</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Característiques generals de la malària com a malaltia infecciosa</li> <li>• Cicle biològic del plasmodi</li> <li>• Recerca d'una vacuna contra la malària.</li> <li>• Mesures preventives.</li> <li>• Epidemiologia de la malaltia.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Realització del punt 4 seguint la tècnica del puzle (annex 1).</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taula d'experts</li> <li>• Resolució de preguntes en els grups de treball inicials</li> </ul> <p>Cadascun dels grups de treball nomenarà un secretari/ària. Durant la resolució de les preguntes en els grups de treball inicial (etapa 2 de la tècnica del puzle) el secretari/ària haurà d'annotar una resposta-resum a cadascuna de les preguntes en una acta (annex 1) que li proporcionarà el professor/a.</p> </li> <li><b>2. Correcció de les "actes" d'un altre grup.</b> Cada grup d'alumnes rebrà una acta d'un altre grup i incorporarà propostes de millora a les respostes que hagin escrit a la graella corresponent.</li> <li><b>3.</b> Lliurament de les "actes" als grups d'origen i discussió de les propostes.</li> <li><b>4. Tasca de síntesi, per a fer a casa:</b> activitats 5a i 5b. Concreció de l'activitat i lliurament de la rúbrica per a la seva avaluació (annex 1).</li> </ol> <p><b>A l'Annex 1 trobareu la descripció de les dinàmiques citades en aquesta graella.</b></p>	<p>Cada grup d'alumnes serà responsable de proposar millores a l'acta elaborada pel secretari/ària d'un altre grup (<b>annex 1</b>)</p> <p>Es recomana suggerir que a l'informe (<b>activitat 5b</b>) caldrà que hi apareguin aquestes paraules: <i>anòfel, plasmodi, cicle infectiu, regions afectades, col·lectius de risc, eradicació a Europa, viatges a països amb la malaltia, mesures preventives.</i></p> <p>Proporcionar als alumnes una <b>llista de comprovació</b> amb els criteris d'avaluació de l'informe.</p> <p><b>A l'apartat sobre l'avaluació trobareu els instruments aquí esmentats.</b></p>	<p>(30 minuts)</p> <p>15 minuts + 15 minuts</p> <p>15 minuts</p> <p>10 minuts</p> <p>5 minuts</p>	





NIVELL BAT

TÍTOL: INTRODUCCIÓ A LA BIOLOGIA DE LA MALALTIA (II) (pàgines 6 i 7 del document de treball per a l'alumnat)

DESCRIPCIÓ	CONTINGUTS TREBALLATS	PROPOSTA DE DINÀMICA D'AULA	REGULACIÓ I AVALUACIÓ	TEMPORITZACIÓ
<p>A partir d'un vídeo del portal Xplore Health i d'un seguit de documents, l'alumnat hauran de concretar la resposta a una seguit de preguntes relacionades amb la malària</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Polítiques i finançament per al control de la malària.</li> <li>Progressos en el control del vector</li> <li>Progressos en quimioprevenió.</li> <li>Progressos en diagnostic i tractament.</li> <li>Impacte de les mesures de control de la malària.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Realització del punt 4 seguint la tècnica del puzle (annex 1).</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Taula d'experts</li> <li>Resolució de preguntes en els grups de treball inicials</li> </ul> <p>Cadascun dels grups de treball nomenarà un secretari/ària. Durant la resolució de les preguntes en els grups de treball inicial (etapa 2 de la tècnica del puzle) el secretari/ària haurà d'anotar una resposta-resum a cadascuna de les preguntes en una <b>acta (annex 1)</b> que li proporcionarà el professor/a.</p> </li> <li><b>Correcció de les "actes" d'un altre grup.</b> Cada grup d'alumnes rebrà una acta d'un altre grup i incorporarà propostes de millora a les respostes que hagin escrit a la graella corresponent.</li> <li>Lliurament de les "actes" als grups d'origen i discussió de les propostes.</li> <li><b>Tasca de síntesi, per a fer a casa:</b> activitat 6 (individual).</li> </ol> <p><b>A l'Annex 1 trobareu la descripció de les dinàmiques citades en aquesta graella.</b></p>	<p>Cada grup d'alumnes serà responsable de proposar millores a l'acta elaborada pel secretari d'un altre grup (annex 1)</p> <p>Caldrà suggerir la tasca de síntesi (activitat 6) serà avaluada pel professor</p> <p>L'activitat 7 és una activitat de síntesi també que permetrà a l'alumnat aglutinar tota la informació sobre la malària que s'ha anat treballat al llarg d'aquesta seqüència.</p> <p><b>A l'apartat sobre l'avaluació trobareu els instruments aquí esmentats</b></p>	<p>(35 minuts)</p> <p>20minuts + 15 minuts</p> <p>10 minuts</p> <p>10 minuts</p> <p>5 minuts</p>



NIVELL ESO		TÍTOL: EL SISTEMA IMMUNITARI I LA MALÀRIA (I) (pàgines 8 i 9 del document de treball per a l'alumnat)		
DESCRIPCIÓ	CONTINGUTS TREBALLATS	PROPOSTA DE DINÀMICA D'AULA	REGULACIÓ I AVALUACIÓ	TEMPORITZACIÓ
<p>A partir d'un <b>vídeo</b> l'alumnat s'introdueix en el funcionament d'una vacuna i, per tant, del sistema immunitari</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Immunitat</li> <li>• Tipus d'immunitat: innata i adquirida</li> <li>• Elements que participen en la resposta immune</li> <li>• Les vacunes</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Visualització del vídeo "Un refugi contra la malària"</b> (Duració 5'20"). Abans de la visualització del vídeo caldrà que el professor/a plantegi als alumnes que parin atenció als següents punts: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objectius de l'estudi Mal055-Immuno</li> <li>• Eficàcia de la vacuna</li> <li>• On es realitza l'estudi</li> <li>• Algunes vacunes no funcionen. Per què?</li> </ul> <p>On cop vist el vídeo es respondran oralment aquestes preguntes, amb la participació de tot el grup.</p> </li> <li>2. <b>Joc: LA CAPSA DE LA MALÀRIA.</b> Es pot plantejar el joc com una eina que ajudarà a entendre el funcionament d'alguns elements del sistema immunitari que apareixen al vídeo: anticossos, limfòcits B, limfòcits T. Es recomana que el professor/a tingui apunt el material (annex 1) i que sigui ell qui vagi dinamitzant el joc a partir de les instruccions del joc (pàgines 8-9)</li> <li>3. <b>Aclarint conceptes:</b> per acabar la sessió es demanarà a l'alumnat que, en grups de treball, relacionin els materials utilitzats amb l'element que representa del sistema immunitari (sense mirar el dossier)</li> </ol> <p><b>A l'Annex 1 trobareu la descripció de les dinàmiques citades en aquesta graella.</b></p>	<p>El treball del vídeo "Una refugi contra la malària" ha de servir per presentar als alumnes alguns conceptes relacionats amb el sistema immunitari, a més de mostrar un projecte de recerca, el Mal055-Immuno</p> <p>Caldrà anotar a la pissarra el nombre d'alumnes infectats per cada tipus de plasmodi (annex 1). La informació sobre els tipus de plasmodi (activitat b.i) es pot demanar que la busquin els alumnes a casa el dia abans del joc o bé es pot proporcionar directament als alumnes el dia del joc</p> <p>Aquesta activitat ha de servir de punt de partida pel text que s'elaborarà a la sessió següent</p> <p><b>A l'apartat sobre l'avaluació trobareu els instruments aquí esmentats</b></p>	<p>15 minuts</p> <p>35 minuts</p> <p>10 minuts</p>



NIVELL ESO		TÍTOL: EL SISTEMA IMMUNITARI I LA MALÀRIA (I) (pàgines 8 i 9 del document de treball per a l'alumnat)		
DESCRIPCIÓ	CONTINGUTS TREBALLATS	PROPOSTA DE DINÀMICA D'AULA	REGULACIÓ I AVALUACIÓ	TEMPORITZACIÓ
<p>A partir d'un joc l'alumnat s'introdueix en el funcionament d'una vacuna i, per tant, del sistema immunitari</p>	<p>Immunitat Tipus d'immunitat: innata i adquirida Elements que participen en la resposta immune Les vacunes</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Realització de l'activitat final e.i amb combinant la tècnica del foli giratori i del número (annex 1).</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Construcció de l'informe i el glossari annex seguint la tècnica del foli giratori</li> <li>Resolució amb tot el grup de la tasca seguint la tècnica del número.</li> </ul> </li> <li><b>El tríptic (activitat e.ii)</b> es realitzarà en els grups de treball inicial i es farà a casa. Caldrà que el professor/a comparteixi la β que es tindrà en compte a l'hora de valorar els tríptics perquè l'alumnat conegui amb quins criteris se'l valorarà.</li> </ol> <p><b>A l'Annex 1</b> trobareu la descripció de les dinàmiques citades en aquesta graella.</p>	<p>L'activitat e.i és una activitat de síntesi. Caldrà que durant la resolució de la tasca amb tot el grup (posterior al treball en els grups de treball inicials) es vagi construint un text a la pissarra i que aquest text pugui estar disponible, posteriorment, per a l'alumnat.</p> <p>El tríptic serà una activitat d'avaluació. Veure els criteris d'avaluació d'aquest tríptic a partir de la <b>llista de comprovació</b> (annex 1) corresponent. Proporcionar als alumnes la llista de comprovació amb els criteris d'avaluació de l'informe perquè es puguin autoavaluar</p> <p><b>A l'apartat sobre l'avaluació</b> trobareu els instruments aquí esmentats</p>	<p>30 minuts</p> <p>25 minuts</p> <p>5 minuts (explicació dels criteris de valoració) i feina a casa</p>



NIVELL BAT

TÍTOL: 3.1 EL SISTEMA IMMUNITARI I LA MALÀRIA (pàgines 10-16 del document de treball per a l'alumnat)

DESCRIPCIÓ	CONTINGUTS TREBALLATS	PROPOSTA DE DINÀMICA D'AULA	REGULACIÓ I AVALUACIÓ	TEMPORITZACIÓ
<p>Es plantegen un seguit d'activitats, a repartir en 3 grups d'alumnes, que permetran treballar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La biologia del plasmodi</li> <li>• El sistema immunitari i el desenvolupament d'una vacuna</li> <li>• Els tractaments de la malaltia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cicle biològic del plasmodi</li> <li>• Síntesi de proteïnes</li> <li>• BLAST i SwissProt Database</li> <li>• Diagnòstic de la malària</li> <li>• Elements del sistema immunitari</li> <li>• Selecció clonal</li> <li>• Desenvolupament d'una vacuna</li> <li>• Tractaments de la malària</li> <li>• La resistència als fàrmacs per tractar la malària.</li> </ul>	<p><b>1. Treball grupal.</b> Les activitats d'aquest apartat estan distribuïdes en tres àmbits: la biologia del plasmodi, el desenvolupament d'una vacuna i el tractament de la malaltia. Es formaran grups de 4-5 alumnes (que poden ser els mateixos en què s'han realitzat les activitats grupals prèvies. Hi haurà 3 tipus de grups, cadascun dels quals s'encarregarà de realitzar les tasques d'un dels àmbits. Es dedicaran 3 sessions de classe a resoldre les activitats plantejades dins de cada àmbit i a preparar una presentació per mostrar a la resta de grups els continguts que s'han treballat.</p> <p><b>2. Presentació dels resultats grupals</b> a la resta del grup-classe.</p> <p>A l'<b>Annex 1</b> trobareu la descripció de les dinàmiques citades en aquesta graella.</p>	<p>Durant la realització de la part 1 caldrà que el professor orienti als diversos grups d'alumnes en aquelles dificultats que puguin trobar en la realització de les activitats. Així mateix, un cop finalitzat el període de treball, caldrà que revisi les activitats dels alumnes i la presentació que hagin preparat i en suggereixi propostes de millora.</p> <p>Cadascun dels grups de treball haurà d'exposar la seva presentació. La resta d'alumnes valorarà, utilitzant una <b>llista de comprovació (annex 1)</b>, el suport i l'exposició oral.</p> <p>A l'<b>apartat sobre l'avaluació</b> trobareu els instruments aquí esmentats</p>	<p>3 sessions de 60 minuts</p> <p>2 sessions de 60 minuts</p>



NIVELL ESO i BAT

TÍTOL: QUÈ ES POT FER PER CONTROLAR LA MALALTIA

DESCRIPCIÓ	CONTINGUTS TREBALLATS	PROPOSTA DE DINÀMICA D'AULA	REGULACIÓ I AVALUACIÓ	TEMPORITZACIÓ
<p>A través d'un joc virtual contextualitzat en un poble d'Àfrica l'alumnat descobrirà les principals mesures de control de la malària</p>	<p>Mesures de control de la malària:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tractament</li> <li>• Diagnòstic</li> <li>• Prevenció</li> <li>• Educació</li> <li>• Recerca</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Joc virtual STOP MALÀRIA.</b> Durant la realització del joc caldrà que, dins de cada grup, els alumnes s'hauran de repartir la feina de manera que cadascun d'ells es responsabilitzi d'escriure les mesures d'un dels àmbits: tractament, diagnòstic, prevenció, educació i recerca que es van descobrint.</li> <li><b>Compartir els resultats.</b> Les estratègies recollides pels diferents grups s'inclouran en una taula que es construirà a partir de les aportacions de tots els grups en una discussió amb tota la classe.</li> </ol> <p><b>A l'Annex 1 trobareu la descripció de les dinàmiques citades en aquesta graella.</b></p>	<p>La taula resum es compartirà amb tots els alumnes un cop acabada</p> <p><b>A l'apartat sobre l'avaluació trobareu els instruments aquí esmentats</b></p>	<p>20 minuts-30 minuts</p> <p>15 minuts-25 minuts</p>



NIVELL ESO i BAT		TÍTOL: DEBATEM		
DESCRIPCIÓ	CONTINGUTS TREBALLATS	PROPOSTA DE DINÀMICA D'AULA	REGULACIÓ I AVALUACIÓ	TEMPORITZACIÓ
<p><b>Joc de diàleg</b> on l'alumnat haurà d'assumir una de les posicions plantejades a l'inici d'aquesta guia d'activitats i defensar-la en un debat</p>	<p>Mesures de control de la malària:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tractament</li> <li>• Diagnòstic</li> <li>• Prevenció</li> <li>• Educació</li> <li>• Recerca</li> <li>• Aspectes ètics, legals i socials de la malaltia</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Preparació i introducció al joc de diàleg.</b> El professor haurà imprès el material del PlayDecided (un per cada grup d'alumnes) i explicarà el funcionament. Es pot fer servir de guia el tauler de joc de la pàgina 26 del PlayDecided perquè l'alumnat pugui seguir correctament els passos del joc. No obstant, caldrà que el professor/a s'hagi llegit molt bé les instruccions de les pàgines 3, 4 i 5 del dossier, per tal de poder-les explicar amb claredat als alumnes.</li> <li><b>2. Fase d'informació del joc</b></li> <li><b>3. Fase de debat del joc</b></li> <li><b>4. Completar la llista de mesures</b> de tractament i diagnòstic, prevenció i educació i recerca que havien iniciat en el joc STOP MALÀRIA.</li> <li><b>5. Consens d'una resposta comuna i síntesi dels arguments.</b></li> <li><b>6. Elaboració del pòster digital</b></li> <li><b>7. Presentació del pòster digital i de les conclusions a la resta de companys de la classe.</b></li> <li><b>8. Divulgació del pòster i de les conclusions</b> a través de l'XploreCommunity i d'altres xarxes socials que es considerin adients.</li> </ol>	<p>La fase 1 d'aquesta activitat de diàleg és clau per assegurar una bona dinàmica en el joc. Cal que el professor/a s'asseguri que l'alumnat comprèn el funcionament del diàleg fent preguntes constants als diferents grups.</p> <p>Serà interessant comparar les posicions recollides a l'activitat inicial amb les actuals. Es pot indicar als alumnes que escriguin en una graella quina posició van defensar al principi, quina tenen ara i que reflexionin en el grup sobre els motius del canvi.</p> <p>Veure la <b>llista de comprovació</b> corresponent sobre la valoració del pòster digital i la presentació d'aquest a la resta de companys. La rúbrica ha de servir perquè els alumnes s'autoavaluin el seu propi treball i els companys i el mateix professor coavaluin el pòster i la presentació (annex 1)</p> <p>Caldrà valorar fins a un punt la divulgació del pòster i les conclusions a través de l'XploreCommunity.</p> <p><b>A l'apartat sobre l'avaluació trobareu els instruments aquí esmentats</b></p>	<p>25 minuts</p> <p>30 minuts</p> <p>30 minuts</p> <p>20 minuts</p> <p>20 minuts</p> <p>A casa</p> <p>60 minuts</p> <p>A casa</p>

## RECOMANACIONS I INSTRUMENTS PER A L'AVALUACIÓ

### Criteris generals d'avaluació del mòdul

En aquest subapartat relacionem la totalitat de criteris d'avaluació de les activitats del mòdul. Si es realitzen seqüències que només incorporen part de les activitats, caldrà escollir els criteris corresponents d'aquesta llista.

#### Per a biologia i geologia de 3r d'ESO:

- Elaborar una resposta adequada per a diferents preguntes referents a la biologia de la malaltia a partir de l'anàlisi de documents escrits i del debat en grups de 5.
- Elaborar un informe sobre la possibilitat que l'alumnat pugui contreure aquesta malaltia.
- Participar amb interès i amb actitud constructiva en un joc que té com a finalitat entendre l'acció del sistema immunitari,
- Redactar un informe sobre l'acció del sistema immunitari
- Elaborar un tríptic per conscienciar socialment sobre la necessitat de fer recerca per lluitar contra aquesta malaltia
- Participar adequadament en un debat sobre els aspectes ètics, legals i socials de la malaltia.
- Elaborar un pòster digital amb els aspectes més destacats relacionats amb les mesures de control de la malaltia i exposar-lo oralment. Compartir les conclusions del treball dut a terme a través de l' "XploreCommunity".

#### Per al batxillerat:

- Elaborar una resposta adequada per a diferents preguntes referents a la biologia de la malaltia a partir de l'anàlisi de documents escrits i del debat en grups de 5.
- Completar una fitxa tècnica amb les característiques principals de la biologia de la malaltia
- Elaborar una presentació sobre diferents temes relacionats amb el sistema immunitari i la malària i exposar-la oralment
- Participar adequadament en un debat sobre els aspectes ètics, legals i socials de la malaltia.
- Elaborar un pòster digital amb els aspectes més destacats relacionats amb les mesures de control de la malaltia i exposar-lo oralment. Compartir les conclusions del treball dut a terme a través de l' "XploreCommunity".

### Instrumentes d'avaluació

En aquest subapartat es detallen els instruments d'avaluació que s'esmenten als quadres on es descriuen les activitats didàctiques del mòdul, així com recomanacions didàctiques sobre el seu ús.

#### Per a biologia i geologia de 3r d'ESO:

- **Revisió del contingut de l'acta corresponent a la resposta a diferents preguntes relacionades amb la biologia de la malaltia.**  
Aquesta activitat de regulació permetrà que els diferents grups puguin rebre aportacions i propostes de millora referents a les respostes que s'hagin consensuat a les preguntes sobre la biologia de la malaltia. Es tracta d'una activitat de *coavaluació*.
- **Rúbrica per valorar l'informe de l'activitat 5b de la pàgina 5.**



Caldrà presentar aquesta rúbrica a l'alumnat, abans de realitzar l'activitat, per tal de fer-los conèixer els criteris d'avaluació d'aquest informe. Els alumnes poden utilitzar la rúbrica per autoavaluar el seu treball abans d'entregar-lo al professor/a.

- **Rúbrica per valorar el tríptic de l'activitat e.ii de la pàgina 9.**

Caldrà presentar aquesta rúbrica a l'alumnat, abans de realitzar l'activitat, per tal de fer-los conèixer els criteris d'avaluació d'aquest tríptic. Així mateix, els alumnes poden utilitzar la rúbrica per *autoavaluar* el seu treball abans d'entregar-lo al professor/a.

- **Rúbrica per valorar una exposició oral**

Es pot utilitzar, combinada amb la rúbrica per a la valoració del contingut dels pòsters digitals, per valorar els aspectes formals de l'exposició oral relativa a la presentació dels pòsters digitals que recullen les mesures de control de la malaltia. Es recomana que sigui una activitat de *coavaluació*.

- **Rúbrica per a la valoració del contingut dels pòsters digitals que recullen les mesures de control de la malaltia**

Conjuntament amb la rúbrica anterior, per la valoració d'una exposició oral, es pot utilitzar per valorar els pòsters digitals que recullen les mesures de control de la malaltia. Es recomana que sigui una activitat de *coavaluació*. Així mateix, els alumnes poden utilitzar la rúbrica per *autoavaluar* el seu treball abans d'entregar-lo. Es valorarà fins a 1 punt la difusió del pòster digital i les conclusions a través d'un blog.

## Per a les matèries de batxillerat

- **Revisió del contingut de l'acta corresponent a la resposta a diferents preguntes relacionades amb la biologia de la malaltia.**

Aquesta activitat de regulació permetrà que els diferents grups puguin rebre aportacions i propostes de millora referents a les respostes que s'hagin consensuat a les preguntes sobre la biologia de la malaltia. Es tracta d'una activitat de *coavaluació*.

- **Rúbrica per valorar una exposició oral**

Es pot utilitzar, combinada amb la rúbrica per a la valoració del contingut de les presentacions relatives a l'apartat "El sistema immunitari i la malària", per valorar els aspectes formals de l'exposició oral relativa a la presentació de diferents continguts relatius al sistema immunitari i la malària.

- **Rúbrica per a la valoració del continguts de les presentacions relatives a l'apartat "El sistema immunitari i la malària"(batxillerat)**

Conjuntament amb la rúbrica anterior, per a la valoració d'una exposició oral, es pot utilitzar per valorar les presentacions relatives a l'apartat "El sistema immunitari i la malària". Es recomana que sigui una activitat de *coavaluació*. Així mateix, els alumnes poden utilitzar la rúbrica per autoavaluar el seu treball abans d'entregar-lo.

- **Rúbrica per a la valoració del contingut dels pòsters digitals que recullen les mesures de control de la malaltia**

Conjuntament amb la rúbrica per a la valoració d'una exposició oral, es pot utilitzar per valorar els pòsters digitals que recullen les mesures de control de la malaltia. Es recomana que sigui una activitat de *coavaluació*. Així mateix, els alumnes poden utilitzar la rúbrica per *autoavaluar* el seu treball abans d'entregar-lo. Es valorarà fins a 1 punt la difusió del pòster digital i les conclusions a través d'un blog.

## ANNEX 1

### Proposta per a la confecció de grups cooperatius donant certs graus de llibertat als alumnes a l'hora d'escollir els grups.

1. El professor/a divideix el grup-classe en 5 grups:
  - a) VERMELL: alumnes amb un nivell competencial alt i que solen estar predisposats a ajudar els companys
  - b) TARONJA: alumnes amb un nivell competencial alt però que no necessàriament estan predisposats a ajudar els companys
  - c) GROC: alumnes amb un nivell competencial mitjà
  - d) VERD: alumnes amb un nivell competencial baix
  - e) BLAU: alumnes amb nivell competencial molt baix i que requereixen d'ajuda per a poder realitzar les activitats plantejades.  
(si els grups queden repartits de forma molt desigual pel que fa al número d'alumnes, caldrà vetllar per moure alguns alumnes d'un color a un altre per anivellar)  
(si s'utilitza aquesta tècnica diverses vegades amb els mateixos alumnes per fer grups cooperatius en diversos moments del curs, es recomana canviar l'ordre dels colors cada vegada, per evitar que puguin implicar una identificació del color amb un determinat perfil d'alumnat)
2. El professor/a reparteix una tarja amb el color que ha assignat a cada alumne/a.
3. El professor/a explica a l'alumnat que poden fer els grups que creguin convenients, sempre respectant una regla: a cada grup hi ha d'haver una cartolina de cada color
4. Un cop confeccionats els grups de treball, s'anoten en un full i es resolen, a criteri del professor, els problemes que hagin pogut sorgir.

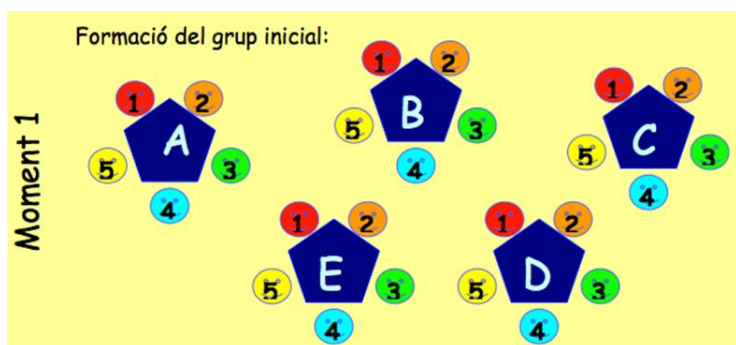
## Dinàmiques de grup:

### TÈCNICA DEL PUZLE

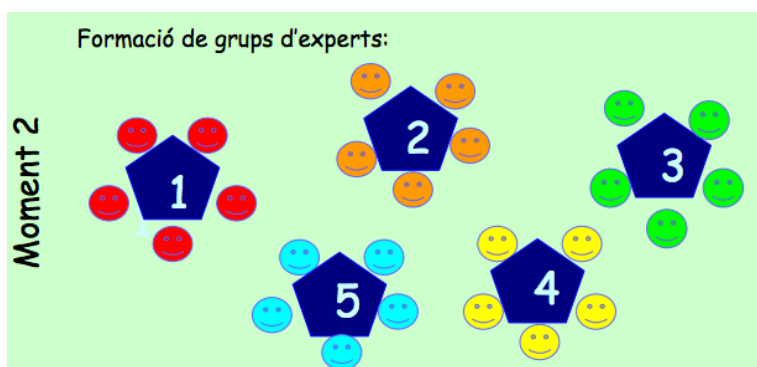
La tècnica d'aprenentatge cooperatiu coneguda com a tècnica del puzzle (o del trencaclosques) promou l'aprenentatge i motivació dels estudiants, possibilitant que comparteixin en grup gran quantitat d'informació. Els cercles de colors amb un número que s'usen en els següents esquemes no tenen cap relació amb la proposta de colors que s'indica al suggeriment anterior sobre la confecció de grups cooperatius.

En aquest sentit, convé que les dues tipologies de grups que s'indiquen al descriure aquesta tècnica siguin en ambdós casos heterogenis pel que fa al nivell acadèmic dels alumnes i altres característiques.

En el **moment 1**, es formaran els **grups inicials** de 5 alumnes. Dins d'aquest grup, cadascun dels components treballarà sobre un tema diferent.



En el **moment 2** es formen els **grups d'experts**, a partir dels alumnes de cadascun dels grups inicials (o grups de base) que treballen sobre el mateix tema. Cada grup aprèn sobre un aspecte o contingut i ha de convertir-se en un especialista en el tema. En aquest grup d'experts, els estudiants han d'investigar conjuntament per crear un document col·lectiu. A més, cada estudiant és responsable d'ensenyar a uns altres el contingut investigat.



En el **moment 3** els alumnes es reagrupen de nou en els grups inicials. La tasca de cada expert, dins el grup inicial o de base, és ensenyar als altres membres del seu grup el contingut estudiat. Una vegada que tots els experts han presentat els continguts, aquests han de demostrar l'aprenès mitjançant la realització d'un assaig, examen o presentació.



Cadascú torna al seu grup d'origen amb la informació i el treball elaborat en el grup d'experts.

Moment 3

### FOLI GIRATORI

El professor assigna una tasca als grups de treball i un membre del grup comença a escriure la seva part o la seva aportació en un foli «giratori». A continuació, el passa al company del costat seguint la direcció de les agulles del rellotge perquè escrigui la seva part de la tasca en el foli, i així successivament fins que tots els membres de l'equip han participat en la resolució de la tasca. Mentre un escriu, els altres membres de l'equip han d'estar pendents d'això i fixar-se si ho fa bé i corregir-lo, si és necessari. Tot l'equip és responsable del que s'ha escrit en el "foli giratori", no només cadascú de la seva part.

En aquesta tècnica cada alumne pot escriure la seva part amb un retolador d'un determinat color (el mateix que ha utilitzat per a escriure en la part superior del foli el seu nom) i així, a primera vista, pot veure's l'aportació de cadascun.

### EL NÚMERO

El professor o la professora posa una tasca a tota la classe. Els alumnes, en el seu grup de treball, han de fer la feina, assegurant-se que tots els seus membres saben fer-la correctament. Cada estudiant de la classe té un número (per exemple, el que li correspongui per ordre alfabètic). Una vegada esgotat el temps destinat a resoldre la tasca en els grups de treball, el professor o la professora extreu un número a l'atzar d'una bossa en la qual hi ha tants números com alumnes. L'alumne que té el número que ha sortit, ha d'explicar davant de tota la classe la feina que han realitzat. Si ho fa correctament, el seu grup de treball obté una recompensa. En aquest cas, només un estudiant d'un sol equip pot ser que li toqui sortir davant de tots. Si hi ha més temps, es pot sortejar un altre número, perquè surti un altre estudiant (sempre que formi part d'un altre equip de base).



Acta per a recollir la resposta a les preguntes de l'apartat "Introducció a la biologia de la malaltia"

Alumnes del grup de treball:

Tema treballat:

Resposta a la pregunta treballada:



**Alumnes del grup que proposen millores:**

**Millores proposades:**

**Text definitiu, un cop incorporades les millores proposades :**



### Material necessari per al joc “La capsa de la malària”

Per un grup de 30 alumnes farà falta el següent material:

- 6 caixes
- 100 globus de 4 colors diferents
- 30 sobres amb retalls de globus de diferents colors (es poden utilitzar trossos de paper de colors, del mateix color que els globus)
- 30 boletes de plastilina de color verd
- 30 boletes de plastilina de color blau
- 100 agulles



## Instruments d'avaluació:

### Lista de comprovació per a la valoració de l'informe de l'activitat 5b de la pàgina 5 (ESO)

Nom dels alumnes del grup:								
Criteri d'avaluació de l'informe de l'activitat 5b	AUTOAVALUACIÓ DEL GRUP				VALORACIÓ DEL PROFESSOR			
	MB	B	R	M	MB	B	R	M
Té una presentació pulcra i ordenada? (1p)					1-0.75	0.75-0.5	0.5-0.25	0.25-0
L'expressió i l'ortografia són correctes? (1p)					1-0.75	0.75-0.5	0.5-0.25	0.25-0
Té una estructura adequada: introducció, desenvolupament i conclusions? (1p)					1-0.75	0.75-0.5	0.5-0.25	0.25-0
El desenvolupament utilitza les paraules següents per exposar els arguments? (6p) anòfel, plasmodi, cycle infectiu, regions afectades, col·lectius de risc, eradicació a Europa, viatges a països amb la malaltia, mesures preventives					6-5	5-3	3-2	2-0
Les conclusions responen de manera clara i concisa a l'enunciat de l'activitat? (1p)					1-0.75	0.75-0.5	0.5-0.25	0.25-0



Lista de comprovació per a la valoració del tríptic de l'activitat e.ii de la pàgina 9 (ESO)

Nom dels alumnes del grup:								
	AUTOAVALUACIÓ DEL GRUP				VALORACIÓ DEL PROFESSOR			
	MB	B	R	M	MB	B	R	M
Té una presentació pulcra i ordenada? (0,5p)					0.5-0.4	0.4-0.3	0.3-0.2	0.2-0
Incorpora un títol atractiu, que atregui l'atenció de qui ha de llegir el tríptic? (0,5 p)					0.5-0.4	0.4-0.3	0.3-0.2	0.2-0
L'expressió i l'ortografia són correctes? (1p)					1-0.75	0.75-0.5	0.5-0.25	0.25-0
Té una estructura adequada: introducció, desenvolupament i conclusions? (1p)					1-0.75	0.75-0.5	0.5-0.25	0.25-0
El desenvolupament utilitza les paraules següents per explicar la dinàmica del joc? (6p) antigen, anticòs, limfòcit T, limfòcit B, immunitat innata, immunitat adquirida.					6-5	5-3	3-2	2-0

### Rúbrica per a la valoració d'una exposició oral (ESO i batxillerat)

	<b>Molt bé (100 %)</b>	<b>Bé (75 %)</b>	<b>Regular (50 %)</b>	<b>Necessita millorar (25 %)</b>
<b>CONTINGUT (5p)</b>	Apareixen totes les idees clau S'usa una terminologia precisa Els contingut s'exposa amb ordre coherent: presentació, introducció, desenvolupament, conclusions	Apareixen gairebé totes les idees clau La terminologia és bastant precisa El contingut s'exposa amb un ordre bastant coherent	Falten bastantes idees clau La terminologia és poc precisa El contingut s'exposa amb un ordre no massa coherent	Falten moltes idees clau La terminologia és molt poc precisa El contingut no s'exposa amb un ordre coherent
<b>SUPPORT (1p)</b>	El suport és esquemàtic i visual No hi ha errors ortogràfics ni de sintaxi Les imatges utilitzades són de qualitat	El suport és bastant esquemàtic i visual No hi ha gaires errors ortogràfics ni de sintaxi Les imatges utilitzades són de bastanta qualitat	El suport és poc esquemàtic i visual Hi ha bastants errors ortogràfics i de sintaxi Les imatges utilitzades no són de massa qualitat	El suport no és esquemàtic ni visual Hi ha molts errors ortogràfics i de sintaxi Les imatges utilitzades no són de qualitat
<b>LLENGUATGE VERBAL (1p)</b>	Ritme, dicció, to de veu i entonació molt adequats El discurs té continuïtat	Ritme, dicció, to de veu i entonació bastant adequats El discurs té bastanta continuïtat	Ritme, dicció, to de veu i entonació poc adequats El discurs té poca continuïtat	Ritme, dicció, to de veu i entonació molt poc adequats El discurs no té continuïtat
<b>LLENGUATGE NO VERBAL (1p)</b>	Es mira sovint al públic La postura i la gesticulació són molt adequats	Es mira bastant sovint al públic La postura i la gesticulació són bastant adequats	Es mira poc sovint al públic La postura i la gesticulació són poc adequats	No es mira al públic La postura i la gesticulació no són massa adequats
<b>DOMINI DEL TEMA (1p)</b>	Es percep que el tema se l'han fet seu Es responen molt bé les preguntes plantejades pels companys de classe o pels membres del tribunal	Es percep bastant que el tema se l'han fet seu Es responen bastant bé les preguntes plantejades pels companys de classe o pels membres del tribunal	El tema no se l'han fet gaire seu No es responen gaire bé les preguntes plantejades pels companys de classe o pels membres del tribunal	No es percep que el tema se l'hagin fet seu No es responen bé les preguntes plantejades pels companys de classe o pels membres del tribunal
<b>COHESIÓ INTERNA DEL GRUP (1p)</b>	Es percep un elevat grau de coordinació entre els membres del grup	Es percep bastanta coordinació entre els membres del grup	No es percep massa coordinació entre els membres del grup	No es percep coordinació entre els membres del grup



Llista de comprovació per a la valoració del continguts de les presentacions relatives a l'apartat "El sistema immunitari i la malària" (batxillerat) (grup 1: Biologia del plasmodi)

Nom dels alumnes del grup:								
	AUTOAVALUACIÓ DEL GRUP				VALORACIÓ DELS ALTRES GRUPS			
	MB	B	R	M	MB	B	R	M
S'explica el cicle infectiu del plasmodi i les proteïnes relacionades amb la resposta immune?								
Es presenten les característiques principals de la proteïna PtAP2-G a partir de les eines bioinformàtiques consultades?								
S'explica el disseny de la campanya de recollida de mostres?								
S'explica el disseny d'una prova diagnòstica per a detectar el paràsit en sang (frotis de sang o Luminex)?								



**Lista de comprovació per a la valoració del continguts de les presentacions relatives a l'apartat "El sistema immunitari i la malària" (batxillerat) (grup 2: Desenvolupament de la vacuna)**

Nom dels alumnes del grup:	GRUP 2: DESENVOLUPAMENT DE LA VACUNA							
Criteri d'avaluació dels continguts de la presentació del grup 2 <b>DESENVOLUPAMENT DE LA VACUNA</b>	AUTOAVALUACIÓ DEL GRUP				VALORACIÓ DELS ALTRES GRUPS			
	MB	B	R	M	MB	B	R	M
S'expliquen els diferents elements que intervenen en la resposta immune: limfòcits B, limfòcits T, macròfags, granulòcits, cèl·lules dendrítiques i sistema del complement?								
S'explica la resposta immune davant la malària?								
S'expliquen els processos de selecció clonal i splicing alternatiu?								
S'explica com s'investiga la vacuna contra la malària?								



**Llista de comprovació per a la valoració del continguts de les presentacions relatives a l'apartat "El sistema immunitari i la malària"(batxillerat) (grup 3: Tractaments)**

Nom dels alumnes del grup:	GRUP 3: EL TRACTAMENT DE LA MALALTIA							
Criteri d'avaluació dels continguts de la presentació del grup 3 EL TRACTAMENT DE LA MALALTIA	AUTOAVALUACIÓ DEL GRUP				VALORACIÓ DELS ALTRES GRUPS			
	MB	B	R	M	MB	B	R	M
S'analitzen els diversos tractaments disponibles? (com actuen, a qui s'apliquen, problemes de resistència)								
Es presenta un informe que valori la utilització de diferents teràpies contra la malaltia?								
Es valoren els avantatges i els inconvenients de l'ús de nanopartícules en relació als tractaments tradicionals?								
S'analitzen els diversos tractaments disponibles? (com actuen, a qui s'apliquen, problemes de resistència)								

Lista de comprovació per a la valoració del contingut dels pòsters digitals que recullen les mesures de control de la malaltia (ESO i batxillerat)

Nom dels alumnes del grup:								
	AUTOAVALUACIÓ DEL GRUP				VALORACIÓ DELS ALTRES GRUPS			
	MB	B	R	M	MB	B	R	M
Té una presentació pulcra i ordenada? (0,5p)					0.5-0.4	0.4-0.3	0.3-0.2	0.2-0
Incorpora un títol atractiu, que atregui l'atenció de qui ha de llegir el pòster? (0,5 p)					0.5-0.4	0.4-0.3	0.3-0.2	0.2-0
L'expressió i l'ortografia són correctes? (1p)					1-0.75	0.75-0.5	0.5-0.25	0.25-0
Té una estructura adequada: introducció, desenvolupament i conclusions? (1p)					1-0.75	0.75-0.5	0.5-0.25	0.25-0
El desenvolupament incorpora ... (6p) <i>Mesures de prevenció i educació, mesures de diagnòstic i tractament, importància de la recerca i argumentació de la posició consensuada escollida?</i>					6-5	5-3	3-2	2-0
S'expliquen de forma clara i concisa les conclusions de l'activitat? (1p)					1-0.75	0.75-0.5	0.5-0.25	0.25-0

# Xplore Health

AUTORS D'AQUESTA GUIA DIDÀCTICA:  
**Lluís Pages**

ASSESSORAMENT DIDÀCTIC:  
**Marcel Costa i Miquel Nistal**

COORDINACIÓ:  
**Rosina Malagrida**

DATA:  
**30/01/2016**

DESENVOLUPAT PER:



Obra Social "la Caixa"

**eduCaixa**

**IrsiCaixa**

Institut de Recerca de la Sida

**[www.xplorehealth.eu](http://www.xplorehealth.eu)**