



**Universitat de les
Illes Balears**

Facultat de Ciències

Memòria del Treball de Fi de Grau

Aplicació didàctica de biologia en context: L'exercici físic.

Joan Miquel Álvarez Perelló

Grau de Biologia

Any acadèmic 2017-18

Treball tutelat per Antoni Bennàsar Roig
Departament de Biologia

S'autoritza la Universitat a incloure aquest treball en el Repositori Institucional per a la seva consulta en accés obert i difusió en línia, amb finalitats exclusivament acadèmiques i d'investigació	Autor		Tutor	
	Sí	No	Sí	No
	X		X	

Paraules clau del treball:

Didàctica, biologia, exercici físic, gamificació, educació, secundària

INDEX

1. Introducció i justificació del projecte	4
2. Ordre de presentació del projecte	5
3. Història	5
4. Dinàmica	6
5. La web	6
6. Activitats	7
7. Treball en equip	8
8. Metodologies incloses en el projecte	8
9. Recursos didàctics inclosos en el projecte	9
10. Tècniques i metodologies requerides per exposar coneixement	10
11. El cronograma	10
12. Avaluació del projecte	10
13. Bibliografia i recursos virtuals	12
14. Recursos virtuals web	12
15. ANNEX 1	13
16. ANNEX 2	20
17. ANNEX 3	21

1. Introducció i justificació del projecte

El present projecte neix amb la voluntat de investigar noves tendències educatives per implementar en les classes de Biologia en l'educació secundària, concretament en tercer de la ESO. Aquestes noves metodologies tenen com a objectiu final engrescar més als alumnes, fent que aquests prenguin un paper més actiu en l'adquisició del coneixement. Fugir de la idea del professor que té el coneixement, l'explica en forma de classe magistral i els alumnes només el reben per superar un examen.

Les innovacions metodològiques aposten per que l'adquisició de coneixements sigui més vivencial i que sigui l'alumne qui va cap el coneixement, que descobreix el coneixement, fa recerca de fonts i adquireix així unes habilitats d'investigació i discriminació que li són útils com a competències transversals i no només en un camp determinat. El rol del professor canvia totalment i aquest es transforma en un guia o acompanyant del procés d'aprenentatge i no única i exclusivament un transmissor de coneixement. Passa d'estar en un lloc central per donar importància als estudiants.

Aquest projecte utilitza en primera instància **l'aprenentatge vivencial** a través de l'exercici físic. Els alumnes poden prendre consciència de quins canvis es produeixen al seu cos perquè ho poden experimentar en primera persona i relacionar-los amb el coneixement teòric. Llavors el projecte proporciona una implicació extra en l'aprenentatge gràcies a la **gamificació** de les activitats. La gamificació del coneixement pren les característiques dels jocs, com l'establiment d'unes fites, unes regles i unes instruccions que possibiliten als alumnes/jugadors anar passant de pantalla o assolir un nivell superior fins a arribar a la victòria. I per acabar, el projecte s'ajuda de les noves tecnologies i del món digital per incorporar el concepte de les **flipped classroom** on els alumnes accedeixen primer al coneixement o a la lliçó, a casa, i el professor es pot dedicar a resoldre els punts més conflictius o que menys s'entenen en comptes de donar tota la lliçó. Aquí, altre vegada l'estudiant pren un paper central i el professor dedica la majoria del temps a la consolidació del coneixement.

El present projecte s'ajusta específicament a crear una unitat didàctica que engloba el coneixement del cos humà de tercer de la ESO. Coneixements estipulats en el Boletín Oficial del Estado (BOE) com:

Continguts del Bloc 4. Les persones i la salut. La promoció de la salut.

Contingut

- Nutrició, alimentació i salut. Els nutrients, els aliments i els hàbits alimentaris saludables. Trastorns de la conducta alimentària. La funció de la nutrició.
- Anatomia i fisiologia dels aparells digestiu, respiratori, circulatori i excretor. Alteracions més freqüents, malalties associades, prevenció de les mateixes i hàbits de vida saludables.
- La funció de relació. El sistema nerviós i el sistema endocrí. La coordinació i el sistema nerviós. Organització i funció. Òrgans dels sentits: estructura i funció, cuidat i higiene. El sistema endocrí: glàndules endocrines i el seu funcionament. Les seves principals alteracions.
- L'aparell locomotor. Organització i relacions funcionals entre els ossos i músculs. Prevenció de lesions.
- La reproducció humana. Anatomia i fisiologia de l'aparell reproductor. Canvis físics i psíquics e l'adolescència. El cicle menstrual. Fecundació, embaràs i part. Anàlisis dels diferents mètodes anticonceptius. Tècniques de reproducció assistida. Les malalties de transmissió sexual. La resposta sexual humana. Sexe i sexualitat. Salut i higiene sexual.

Abans d'iniciar el projecte s'informarà dels continguts bàsics d'aquest, del mètode d'avaluació així com del mètode de qualificació. A partir d'aquí ja es posarà als estudiants en coneixement del joc fent la introducció a l'escenari i a la història fictícia.

2. Ordre de presentació del projecte

1. Introducció. Anem a estudiar la biologia del cos humà, però d'una forma distinta que a poc a poc anireu descobrint.
2. Vosaltres sereu la part fonamental de l'avanç en l'adquisició del vostre coneixement. Heu de superar els reptes que se vos plantejaran.
3. Disposareu d'una sèrie de fonts que vos proporcionaran el coneixement necessari per superar-los. Tot i que sempre podeu cercar i incloure noves fonts de coneixement.
4. Els reptes s'han de superar de forma individual tot i que sovint es treballarà en equip.
5. Per accedir al següent repte heu de desbloquejar-lo, si és necessari repetir o millorar la puntuació del repte, s'ha de fer.
6. Presentació de la història i de la web on girarà tota la història.
7. Obtenció dels reconeixements ficticis de la història i de la qualificació final real.

3. Història

Des de fa aproximadament 4000 milions d'anys la Terra ha estat el laboratori central de la vida coneguda fins avui dia. Dins d'aquesta evolució es situa l'aparició dels primers homínids al voltant dels 4,5 milions d'anys, els quals hem evolucionat fins a l'actualitat. Malauradament, la nostra vida a la Terra té data de caducitat fruit de la sobreexplotació dels recursos naturals, la superpoblació humana, l'augment de gasos d'efecte hivernacle, el canvi climàtic.. tot això fa que establir noves colònies fora de la Terra sigui una prioritat per la humanitat.

Des d'avui, jo som aquí amb una missió, una missió molt concreta: "Reclutar el millor potencial científic per viure a les estrelles" Cadascú de vosaltres té un gran potencial científic, tot i que molts pot ser encara no en sigueu conscients. Despertar aquest potencial i treure'l a l'exterior depèn, única i exclusivament, de vosaltres. Jo, els llibres, internet o les noves tecnologies només som mitjans perquè ens utilitzeu en el vostre despertar.

Com vos he mig anticipat, a part de professor de Biologia som l'enviat especial del projecte "*Life on Stars*" i som aquí, com a Guia Mentor LoS, per descobrir els millors candidats per al primer viatge interestel·lar. Es necessiten persones joves amb capacitat de superació, ganes d'aprendre, creatives, adaptables i amb capacitat de fer feina en equip. El viatge serà llarg i per això és primordial reclutar talent jove.

El planeta escollit com a "Terra habitable" és Proxima B, que orbita al voltant de Proxima Centauri una estrella similar al nostre Sol i la més propera al mateix. La missió encara no té data de sortida, es preveu d'aquí uns cinc anys, tot depèn de la innovació tecnològica. Però els candidats han d'estar llestos per quan això sigui una realitat. Qui accepta el repte de convertir-se en explorador interestel·lar!?

Es necessiten persones capaces de desenvolupar el seu esperit crític, resoldre problemes, plantejar preguntes, trobar solucions... gent curiosa però pragmàtica. Per això, durant les properes setmanes demostrareu del que sou capaços. La vostra missió consistirà en conèixer, comprendre i interrelacionar els diferents aparells i sistemes que configuren el cos humà.

No vos enganaré, els recursos són limitats, per això la vostra creativitat pren un paper fonamental. I com a subjectes experimentals només podreu utilitzar el vostre cos. Estau a punt? Som-hi!!

4. Dinàmica

Per preparar-vos per l'admissió al *Life on Stars* heu de ser conscients del vostre cos, conèixer com funciona, quines coses l'alteren, com s'adapta a l'entorn i quins requeriments té per poder respondre de la millor manera en qualsevol situació delicada. A més, aquest coneixement és primordial i vos serà de gran ús per identificar i comprendre a les possibles formes de vida i el seu funcionament en un hipotètic cas de trobada.

Per assolir aquest coneixement heu de ser poder donar resposta a la següent qüestió: “*com reacciona el cos humà en una situació d'exercici físic?*”

Coneixements previs

Pluja d'idees “*Brainstorming*” sobre l'exercici físic

- ➔ Els alumnes exposen els seus coneixements sobre el cos humà, sobre com funciona i els aparells i els sistemes que el conformen.

Preguntes guies:

- Què és el més important a l'hora de fer un exercici físic?
- Què necessita el cos per portar-lo a terme?
- Quines es posen en funcionament.
- Energia? Nutrients?
- Com és transporten els nutrients al cos?
- Qui coordina tota l'acció
- ...

És important arribar a qüestionar els estudiants per tal d'extreure tots els coneixements previs que tenen sobre el tema, ja siguin correctes o incorrectes. Arreplegar tot aquest coneixement i organitzar-lo tots junts.

Pràctica *in situ*

Proposar als estudiants que realitzin una determinada activitat física dins l'aula, com fer flexions, abdominals o una mica d'activitat aeròbica. I llavors monitoritzar les seves pulsacions. Demanar-los quins canvis han experimentat, els mecanismes que s'han posat en marxa...

A partir d'aquí se'ls proposa fer una investigació en profunditat de cadascun dels seus aparells i sistemes en forma de missió, subdividida en reptes.

5. La web

S'ha creat una web per tal d'incloure i fer ús de les noves tecnologies en l'adquisició de coneixement. A més, la web, proporciona un entorn virtual que fa més creïble la història. Allà els estudiants troben en primera instància, la web corporativa del *Life on Stars*. Una organització que pretén realitzar el primer viatge interestel·lar per establir una colònia humana allà, amb la finalitat de “salvaguardar” l'espècie humana. A la web s'introdueix a l'estudiant a aquesta història i ja el fa partícip del procés de selecció de “joves talents” aspirants a ser admesos a un programa de formació més ampli.

<https://kapxiribotxo.wixsite.com/lifeonstars/>

Seccions:

- a) Inici: pàgina mare, la qual incita a l'esperança, amb imatges motivadores per despertar la curiositat dels aspirants
- b) Qui som?: secció on s'explica breument el projecte, la visió de l'organització, quins son els seus objectius i amb quins recolzaments compta.
- c) Admissió: secció on descriu les qualitats desitjades dels aspirants, quina serà la seva missió i explica breument el que s'ha de fer. A més, és on es despleguen els vuit reptes (ANNEX 1) que s'han de superar. El primer l'accés és públic, tothom hi pot accedir. Del segon al vuitè s'hi ha d'accedir amb una contrasenya, ja que per accedir-hi, l'estudiant ha d'aconseguir el mínim de punts LoS exigibles per desbloquejar el següent repte. El Guia Mentor LoS li proporcionarà la contrasenya quan pertoqui.

Contrasenyas reptes: 2 actina, 3 oxigen, 4 hemoglobina, 5 urea, 6 mielina, 7 oxitocina i 8 zigot.

- d) Reglament (ANNEX 2): secció on es detallen quines són les normes que s'han de seguir, el que dona punts LoS i que en resta. Apartat especial per les insígnies, les qual donen punts LoS extrems reconeixent habilitats dels aspirants.
- e) Full de Marques (ANNEX 3): secció on es pot fer un seguiment en temps real, les dates d'entrega, les qualificacions obtingudes en cada repte, consecució d'insígnies, puntuació i rang que aconseguir. Estipula també quants punts són necessaris per aconseguir pujar de nivell/rang. Rang i nivell que al final són els que determinaran la nota de la unitat didàctica, en concret, i de part de l'assignatura en general.
- f) Mercat: secció on els alumnes poden "comprar" amb els seus punts LoS, certs privilegis. També poden proposar "nous productes" al Guia Mentor LoS.
- g) Contacte: proporciona un mitjà de contacte amb el Guia Mentor LoS per a qualsevol problema, dubte o suggeriment que pugui sorgir als aspirants.

6.Activitats

Les activitats que els estudiants/aspirants han de realitzar venen es troben en forma de reptes. Aquí es presenten de forma breu.

REPTE 1: EXERCICI FÍSIC = MOVIMENT (APARELL LOCOMOTOR)

REPTE 2: L'EXERCICI FÍSIC REQUEREIX ENERGIA (APARELL DIGESTIU)

REPTE 3: L'OXIGEN, ESSENCIAL EN L'EXERCICI FÍSIC (APARELL RESPIRATORI)

REPTE 4: NO ET QUEDIS EMBOSSAT!!! (APARELL CIRCULATORI)

REPTE 5: ÉS HORA DE FER NETEJA! (APARELL EXCRETOR)

REPTE 6: LA INFORMACIÓ I EL SEU CONTROL (SISTEMA NERVIÓS)

REPTE 7: AFINA LA PUNTERIA! (SISTEMA ENDOCRÍ)

REPTE 8: L'INICI D'UNA NOVA VIDA (APARELL REPRODUCTOR I REPRODUCCIÓ)

Cada repte segueix una estructura similar quan a la seva presentació:

1. El títol.
2. una breu introducció a l'aparell o al sistema sobre el qual es treballarà.
3. Les indicacions pertinents de com s'han de formar els grups si no s'ha de treballar de forma individual.
4. Les descripcions dels treballs, tasques i documents que s'han d'aportar per superar el repte.
Juntament amb la puntuació de cada punt en concret.
5. Com i quan s'ha de presentar els requeriments. (Data d'entrega)
6. Els el procediments i criteris d'avaluació, individual o d'equip.
7. El nombre de punts mínim per desbloquejar el següent repte.
8. Les fonts d'ajuda proposades.

7.Treball en equip

Com éssers socials que som i per apropar-nos més a la realitat de la vida real, s'ha donat especial importància al treball en equip. Saber repartir-se les tasques, saber exercir les capacitats de lideratge i saber acceptar les ordres són qualitats que s'intenten treballar i que són recompensades amb una part de la puntuació que es pot aconseguir.

Així també, quan als equips el projecte intenta que es conformin equips d'una certa forma aleatòria, amb les instruccions que ja estan definides perquè no es formin sempre els mateixos equips de feina i que hi hagi diferències molts grans de puntuació. Les indicacions estan escrites per intentar homogeneïtzar el nivell general de la classe i que els estudiants/aspirants s'ajudin uns als altres.

8.Metodologies incloses en el projecte

Aprentatge Vivencial (Ramos, M. 2016): és una forma d'aprendre amb tots els sentits, on els subjecte s'involucra per complet en la tasca de conèixer, saber i investigar sobre un fenomen en particular. En l'aprenentatge vivencial s'aprèn fent, s'aprèn per mitjà de l'acció, no tan sols escoltant o mirant, no enraonant sinó sentint-se involucrat totalment en una experiència que exigeix la completa participació. L'aprenentatge vivencial convida a l'estudiant a ser protagonista del seu propi aprenentatge, constructor del seu propi coneixement i no tan sols un espectador que escolta o veu a l'expositor presentar certa informació. L'aprenentatge vivencial integra continguts de varies assignatures i s'aprèn d'una forma global. Aquest tipus d'aprenentatge fa que l'experiència sigui una acció lúdica, creativa, activa que compromet l'emoció i els sentiments dels subjectes, fet que pot arribar inclús a ser terapèutic per molts dels participants.

Gamificació (Vallejo, S. 2015): és un conjunt d'experiències inspirades en els jocs.

Es poden diferenciar tres grans categories:

- Aprentatge basat en jocs
- Jocs seriosos

- Gamificació educativa

L'aprenentatge basat en jocs consisteix en l'ús de jocs de taula, cartes, daus, videojocs o aplicacions (apps) a classe, com a recurs puntual i enfoca tàctic dins el procés d'aprenentatge, orientat a la consecució d'un objectiu. Exemples Clash of Clans o Kahoot.

Els *jocs seriosos* són simulacions d'events o processos del món real dissenyats amb el propòsit de resoldre un problema. Aquests jocs utilitzen la retòrica per implicar els jugadors en qüestions sèries com operacions mèdiques o militars per exemple.

La *gamificació* educativa consisteix en la selecció i aplicació de principis i tècniques més rellevants del disseny de jocs per dissenyar una experiència d'aprenentatge complet. Aquests principis i tècniques són de naturalesa psicològica i són els responsables de convertir un procés (l'aprenentatge) en un repte voluntàriament acceptat (pels alumnes) i motivador perquè es percep com:

- Un desafiament realitzable i més divertit.
- Amb distintes opcions on elegir.
- Amb sensació de progrés
- Amb significació social.
- Com un hàbit agradable.

Flipped Classroom (Santiago, R. & Díez, A., 2017): es una metodologia educativa que pertany a un model pedagògic que transfereix el treball de determinats processos d'aprenentatge fora de l'aula i utilitza el temps de classe, juntament amb l'experiència docent per facilitar i potenciar altres processos d'adquisició i pràctica de coneixements dins l'aula.

La sinèrgia d'aquestes metodologies tenen com a objectiu final fer que l'aprenentatge sigui més significatiu i que el coneixement es mantingui a més llarg plaç o més temps que amb la metodologia tradicionals. Per aconseguir això el projecte ha estat estructurat seguin les pautes de (Vallejo, S., 2015) per:

- a) Despertar l'atenció de l'alumnat pel projecte.
- b) Estimular el seu interès per involucrar-se activament en ell.
- c) Incentivar actituds, comportament i hàbits personals i grupals adequats.
- d) Desincentivar actituds, comportament i hàbits personals i grupals inadequats.
- e) Fomentar l'autonomia, la responsabilitat i el compromís individual.
- f) Entrenar la presa de decisions informades.

9. Recursos didàctics inclosos en el projecte

El projecte pretén incorporar diversitat quan als recursos didàctics per presentar la informació, sense rebutjar la font tradicional del llibre de text, la qual també es contempla. Diversificar les fonts d'informació intenta augmentar les possibilitats de que el coneixement sigui assimilat de forma satisfactòria.

Els recursos didàctics emprats són:

- El llibre de text
- Representacions gràfiques i dibuixos
- Mapes conceptuals
- Recursos online: pàgines web, articles, blogs...
- Vídeos online
- Explicacions orals
- Activitats interactives online.

Els recursos didàctics que es presenten es troben en tres llengües diferents: el català, el castellà i l'anglès. Amb el que es pretén fomentar l'adquisició de coneixement en diferents llengües i a aconseguir fonts de coneixement amb la millor qualitat possible.

10.Tècniques i metodologies requerides per exposar coneixement

Igual que amb els recursos didàctics emprats, el projecte demana als estudiants/aspirants diverses tècniques i metodologies per exposa el coneixement assolit. La diversificació en aquest punt respon a la necessitat de trencar la monotonia de l'estudi i incorporar noves habilitats transversals al estudiants.

Els estudiants/aspirants han de demostrar el coneixement assolit de les següents tècniques o metodologies:

- Fer representacions gràfiques
- Exposicions orals
- Fer vídeos
- Respondre a preguntes escrites de resposta oberta
- Realització de tests de resposta múltiple
- Realització de mapes conceptuals
- Narracions orals
- Traducció de diferents idiomes
- Joc de definicions "Passaparaula"
- Realització d'activitats interactives online
- Creació de formularis per avaluar coneixements.

11.El cronograma

Quan a la temporització del projecte s'ha proposat un període de nou setmanes. La primera per la introducció a l'assignatura, al projecte i per a la realització dels coneixements previs i l'experimentació en primera persona. I les altres vuit restants una per a cada repte.

12.Avaluació del projecte

Aquest projecte ha estat creat pensat per engrescar des d'un primer moment als estudiants, però com a tota unitat didàctica necessita d'un procés d'avaluació que s'ha de fer a posteriori de l'aplicació en una escola de forma real.

Les preguntes que s'inclourien en la revisió, avaluació i adaptació del projecte serien:

- a) És realment la història motivadora i engrescadora pels estudiants de tercer d'ESO?
- b) S'han implicat en la superació dels reptes?
- c) La quota de treball és l'adequada? Massa alta? Massa baixa?
- d) Les fonts presentades són atractives i motivadores?
- e) Les fonts presentades contribueixen realment a l'aprenentatge significatiu dels estudiants?
- f) Les dinàmiques del joc són ben rebudes i acceptades? Hi ha hagut problemes? Quins?
- g) L'avaluació dels estudiants està d'acord amb les habilitats demostrades?
- h) Hi ha hagut algun problema amb alguna tècnica o metodologia d'exposició de coneixement?
- i) Afavoreix el projecte el treball en equip?
- j) Què és el que més ha agradat?
- k) Què és el que manco ha agradat?
- l) Què s'hauria de modificar?
- m) En general ha estat una experiència satisfactòria?
- n) És recomanable repetir l'experiència?

A partir de les respostes a les preguntes anteriors, es valoraria la idoneïtat del projecte i en cas de que fos una valoració positiva, es realitzarien les modificacions pertinents per tal sempre de millorar el projecte.

13. Bibliografia i recursos virtuals

Andersen, P. 2012 Classroom Game Design: Paul Andersen at TEDxBozeman <https://www.youtube.com/watch?v=4qIYGX0H6Ec>

Boletín Oficial del Estado (BOE). currículum básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. 3 de enero 2015.

Espinosa, J. 2014 <http://jespinosag.wixsite.com/thehospital>

Espinosa, J. 2015 <https://www.youtube.com/watch?v=dKZyeJfiv2s&t>

Ramos, M. Aprendizaje vivencial. Revista Educarnos. Abril, 2016.

Revista Educación 3.0 ¿Cómo 'gamificar' el aula de Secundaria? Marzo, 2015.

Santiago, R. & Díez, A. 2017. <https://www.theflippedclassroom.es>

Vallejo, S. Propuesta de Trabajo de zombiología. Madrid. 2015 <https://zombiologia.com/>

14. Recursos virtuals Web

<https://kapxiribotxo.wixsite.com/lifeonstars/>

Web desenvolupada amb la plataforma WIX www.wix.com

Imatges lliures de la plataforma WIX excepte:

Imatge Alpha Centauri i Alpha Centauri comentada. Par ESO/DSS 2 — <http://www.eso.org/public/images/eso1241e/>, CC BY 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=28966250>

Imatges ossos i músculs <http://eforba.blogspot.com/2012/02/laparell-locomotor-ossos-i-musculs.html>

Mapes conceptuals realitzats amb Aplicació Cmaptools <https://cmap.ihmc.us/>

15.ANEX 1

REpte 1 : EXERCICI FÍSIC = MOVIMENT

L'exercici físic implica necessàriament moviment, aquest moviment és produït en primera instància per **L'APARELL LOCOMOTOR**, el qual està format pel **sistema esquelètic** i el **sistema muscular**.

El teu primer repte és constituir un equip de tres aspirants (*Common people*), produir un mural en una cartolina (50x70cm) i explicar oralment l'APARELL LOCOMOTOR. (25 LoS Mural i 35 LoS explicació)

L'explicació ha d'incloure la següent informació:

- Què és l'aparell locomotor?
- Parts de l'aparell
- Quines són les seves funcions principals
- Exemples dels principals ossos del cos i dels músculs.

A més, s'ha d'enviar un document escrit al Guia Mentor LoS abans de la tercera hora de classe on s'ha de donar resposta adequadament a les següents incògnites:

1. Explicau de forma senzilla el moviment de contracció i relaxació del braç. (10LoS)
2. Quines malalties poden afectar a l'aparell locomotor? Posau exemples, explicau-les breument i indicau com es poden prevenir.(10LoS)
3. Quin tipus de traumatismes pot patir el sistema locomotor?(10LoS)
4. Com afecta la gravetat zero a l'aparell locomotor?(10LoS)

***REpte PLUS (individual):** dibuixar un esquelet i un home/dona mostrant els músculs i posar els noms dels principals ossos i músculs. Presentació A4x2 (50LoS)

*** Treball en equip:** enviar valoració dels membres de l'equip per correu electrònic indicant treball, noms i puntuació (0-10) (25LoS)

Criteris d'avaluació

1. Contingut correcte
2. Contingut ben organitzat
3. Claredat lletra i expositiva.
4. Qualitat dels dibuixos, imatges, recursos.
5. Faltes d'ortografia
6. Treball en equip

*Per desbloquejar el següent repte és imprescindible obtenir una puntuació mínima de 88 LoS.

REpte 2 : L'EXERCICI FÍSIC REQUEREIX ENERGIA

L'exercici físic requereix energia per dur-se a terme, aquesta energia prové dels aliments que ingerim. Aquests al passar per **L'APARELL DIGESTIU** són fragmentats en petites unitats, les qual poden ser absorbides en diferents parts del mateix i ser utilitzades pel cos per obtenir energia.

Per superar aquest heu de formar un equip de tres aspirants mixt (homes i dones) i fer un vídeo de màxim 6 minuts explicant el viatge que fa l'aliment a través de L'APARELL DIGESTIU, des de que es ingerit per la boca fins que surt en forma de femta. (60 LoS)

Tots els aspirants han de participar de forma equitativa a l'elaboració del vídeo.

S'ha d'enviar el document visual o l'enllaç per correu electrònic al Guia Mentor LoS abans d'acabar tercera hora de classe a partir d'avui. A més, heu d'acompanyar un pdf on s'ha donat resposta adequadament a les següents incògnites:

1. Explicau de forma senzilla quines diferències hi ha entre la digestió mecànica, la digestió química i l'absorció. (10LoS)
2. Quins requeriments energètics té una dona adulta? I un home adult? I un/a nin/a? Donau les respostes en calories (cal) i en quilojoules (KJ) (10LoS)
3. Què mengen els astronautes? (10LoS)
4. Explicar dos exemples del beneficis que aporta l'exercici físic a l'aparell digestiu. (10LoS)

***REpte PLUS (equip):** Presentau tres dietes per un home o una dona adulta d'un dia amb cinc menjades. Una ha de ser una dieta sana, l'altre una gens sana i una d'intermitja. Indicau el nom del grup de nutrients més representatiu de cada aliment i les seves calories aproximades. (50LoS)

*** Treball en equip:** el Guia - Mentor valorarà la participació de cada membre (50%) i a més heu d'enviar la valoració dels membres de l'equip per correu electrònic indicant treball, noms i puntuació (0-10) (25LoS)

criteris d'avaluació

1. Contingut correcte
2. Contingut ben organitzat
3. Claredat lletra i expositiva.
4. Qualitat dels dibuixos, imatges, recursos.
5. Faltes d'ortografia
6. Treball en equip

*Per desbloquejar el següent repte és imprescindible obtenir una puntuació mínima de 88 LoS.

REpte 3 : L'OXIGEN, ESSENCIAL EN L'EXERCICI FÍSIC

L'oxigen és essencial per a la respiració cel·lular, la qual té lloc a en els mitocondris per obtenir energia en un procés anomenat fosforilació oxidativa. Però abans d'arribar a les cèl·lules a través de la sang, els humans tenim **L'APARELL RESPIRATORI** el qual realitza la funció d'intercanvi de gasos entre la sang i l'atmosfera. Davant l'augment de les necessitats d'oxigen durant l'exercici físic, la freqüència respiratòria augmenta i sovint s'activa inspiració i espiració forçada.

Per superar aquest repte heu de formar un equip de tres aspirants prioritàriament de dos rangs diferents i fer un mapa conceptual del tema l'aparell respiratori, podeu fer-lo manual (30 LoS) o utilitzant l'aplicació del [cmaptools](#) (60 LoS)

Tots els aspirants han de participar de forma equitativa a l'elaboració del mapa conceptual.

S'ha de lliurar a mà o s'ha d'enviar el document per correu electrònic al Guia Mentor LoS abans d'acabar tercera hora de classe a partir d'avui. A més, heu d'incloure les respostes a les següents incògnites:

1. Explicau de forma senzilla que és la respiració i la respiració cel·lular. (10LoS)

2. Quines adaptacions sofreix l'aparell respiratori i la respiració durant l'exercici físic? (10LoS)
3. Explicau la inspiració i l'expiració. Quin tipus de moviments són. Músculs que hi intervenen.(10LoS)
4. Què passa al cos davant una situació de falta d'oxigen. (10LoS)

***REpte PLUS (individual):** Heu de fer una gravació narrant el camí que segueix l'aire i els processos que tenen lloc a través de l'APARELL RESPIRATORI com si d'un narrador esportiu es tractàs, [exemple \(retransmissió taça de xocolata\)](#). (50LoS)

*** Treball en equip:** el Guia - Mentor valorarà la participació de cada membre (50%) i a més heu d'enviar la valoració dels membres de l'equip per correu electrònic indicant treball, noms i puntuació (0-10) (25LoS)

Criteris d'avaluació

1. Contingut correcte
2. Contingut ben organitzat
3. Claredat lletra i expositiva.
4. Qualitat dels dibuixos, imatges, recursos.
5. Faltes d'ortografia
6. Treball en equip

*Per desbloquejar el següent repte és imprescindible obtenir una puntuació mínima de 88 LoS.

REpte 4 : NO ET QUEDIS EMBOSSAT!!!

Enhorabona! Si has arribat fins aquí com a mínim formes part de la Intendència del projecte, no et quedis embossat!!!

Els camins, els carrers, les carreteres, les autopistes... conformen la xarxa viària de la nostra comunitat i faciliten el moviment de persones i mercaderies d'una part a una altra, de les zones de producció a les zones de consum. Aquesta funció al cos humà la realitza **L'APARELL CIRCULATORI** el qual distribueix els nutrients i els gasos des de les zones de producció o captació a les zones de consum. És per tant, un aparell clau en les situacions d'exercici físic, ja que el transport i les connexions entre aparells es veuran augmentades.

Per superar aquest repte heu de formar un equip de tres aspirants, prioritàriament, de tres rangs diferents. Heu de mirar el

[vídeo 1](#) el qual és en anglès, poseu els subtítols i heu de fer la transcripció en anglès i la traducció al català. Podeu fer-ho en un full o bé en un document word. (60 LoS)

Tots els aspirants han de participar de forma equitativa en la transcripció i traducció del vídeo.

El document s'ha de lliurar a mà o s'ha d'enviar el document per correu electrònic al Guia Mentor LoS abans d'acabar tercera hora de classe a partir d'avui. A més, heu d'incloure les respostes a les següents incògnites:

1. Descriviu la circulació pulmonar i la circulació sistèmica. Quin tipus de sang cadascuna? (10LoS)
2. Quines adaptacions cardiovasculars es produeixen a conseqüència de l'entrenament aeròbic? (10LoS)
3. Quins són els beneficis de l'exercici físic aeròbic a l'aparell circulatori? (10LoS)
4. Explicau quins són els components de la sang? (10LoS)
5. Quines són les funcions del sistema limfàtic? (10LoS)

Fer el següent [test](#) (individual) i enviar el resultat al Guia Mentor per correu electrònic en acabar, indicant el teu nom. El pots fer tantes vegades com vulguis, puntuació mínima per enviar-lo 80% correcte. (10LoS)

***REpte PLUS (individual):** Heu fer una postal tamany 12x16,5cm dibuixant el cor i indicant les seves parts. Les tres millors aconseguiran la insígnia d'artista. L'elecció comptarà 50% votació aspirants i 50% Guia Mentor LoS (30LoS) + (30LoS insígnia)

*** Treball en equip:** el Guia - Mentor valorarà la participació de cada membre (50%) i a més heu d'enviar la valoració dels membres de l'equip per correu electrònic indicant treball, noms i puntuació (0-10) (25LoS)

Criteris d'avaluació

1. Contingut correcte
2. Contingut ben organitzat
3. Claredat lletra i expositiva.
4. Qualitat dels dibuixos, imatges, recursos.
5. Faltes d'ortografia
6. Treball en equip

*Per desbloquejar el següent repte és imprescindible obtenir una puntuació mínima de 88 LoS.

REpte 5 : ÉS HORA DE FER NETEJA!

Ja controles quatre aparells i aquests, entre d'altres, produeixen substàncies de rebuig que no poden acumular-se al cos, sinó que s'han d'excretar a l'exterior. L'excreció té lloc en diverses zones del cos com el fetge, els pulmons, les glàndules sudorípares i a **L'APARELL EXCRETOR**. Durant l'exercici físic el cos activa i redueix les funcions de les diferents zones per tal d'eliminar les substàncies, però també de mantenir [l'homeòstasi](#) del cos. Hauràs de descobrir quines!;)

Per superar aquest repte heu de formar un equip de tres aspirants, on s'emparellaran els aspirants de major i menor puntuació, i la resta s'assignaran per posició a les parelles formades. A partir d'aquí, consulteu les fonts i elaboreu 26 targetes amb cartolina 8x30cm on heu d'escriure en lletra majúscula les respostes al següent "[passaparaula](#)". Consideracions:

- S'ha d'escriure la resposta correctament. (No s'admetran faltes d'ortografia)
- Les respostes correctes sumen +1, les incorrectes resten -1.
- PASSAPARAULA ni suma ni resta.
- Copiar a un altre equip resta (-10 LoS)

El guanyador tindrà la insígnia "Best Team". Punts (60 LoS) + insígnia (30 LoS)

El capità és el membre de més rang. El PASSAPARAULA tindrà lloc a la tercera hora de classe.

El document s'ha de lliurar a mà al Guia Mentor LoS abans de començar la tercera hora de classe a partir d'avui. A més, heu d'incloure les respostes a les següents incògnites:

1. Feu tres dibuixos en detall indicant les seves parts de: 1 Les vies urinàries. 2 El ronyó. 3 La nefrona. (10LoS)
2. Explicau el funcionament de la nefrona en tres etapes. (10LoS)

3. Descriuiu les respostes i les adaptacions renals a l'exercici físic. (10LoS)
4. Quina és la funció de les glàndules sudorípares i la suor? (10LoS)

***REPTE PLUS (individual):** Explicar totes les funcions d'excreció que realitza el fetge. Posar de forma detallada totes les fonts consultades. (50LoS)

*** Treball en equip:** Els membres dels equip heu d'enviar la valoració dels altres membres de l'equip per correu electrònic indicant treball, noms i puntuació (0-10) (25LoS)

criteris d'avaluació

1. Contingut correcte
2. Contingut ben organitzat
3. Claredat lletra i expositiva.
4. Qualitat dels dibuixos, imatges, recursos.
5. Faltes d'ortografia
6. Treball en equip

*Per desbloquejar el següent repte és imprescindible obtenir una puntuació mínima de 88 LoS.

REPTE 6 : LA INFORMACIÓ I EL SEU CONTROL

El nostre cos rep diversos tipus d'informació provinent dels nostres **SENTITS**: vista, oïda i equilibri, olfacte, tacte i gust. Aquesta és transformada en impulsos electroquímics que es transmeten ràpidament al centres de control del **SISTEMA NERVIÓS** central. La informació és processada i s'executen les respostes a través dels òrgans efectors. La coordinació de tots els aparells depèn en gran part d'aquest sistema i qualsevol petita alteració incrementa la vulnerabilitat de l'organisme.

Per superar aquest repte heu de formar un equip de tres aspirants, on cap aspirant pot tenir el mateix rang. Heu de fer un pòster (46x61cm) on hi han d'aparèixer dibuixos explicatius de cadascun dels sentits i les seves parts més importants. És valorarà l'originalitat i la visió en conjunt del pòster. (60 LoS)

El pòster s'ha de lliurar juntament amb un full A4 al Guia Mentor LoS abans d'acabar la tercera hora de classe a partir d'avui. On, heu d'incloure les respostes a les següents incògnites:

1. Explicau els components del sistema nerviós central i les seves funcions. (10LoS)
2. Explicau els components del sistema nerviós perifèric i les seves funcions. (10LoS)
3. Dibuixau una neurona i descriuiu els tipus que hi ha. (10LoS)
4. Descriuiu en passos com es produeix un acte reflex? (10LoS)

***REPTE PLUS (individual):** Has de realitzar l'activitat del Jclic "[Els òrgans dels sentits](#)" En acabar-la clica sobre la icona (rellotge) copia els resultats, enganxa'ls un document word i envia'l en un correu electrònic al Guia Mentor indicant el repte i el teu nom. (50LoS) El tres que obtinguin millor puntuació obtindran la insígnia *Knowledge*. (30LoS)

*** Treball en equip:** Els membres dels equip heu d'enviar la valoració dels altres membres de l'equip per correu electrònic indicant treball, noms i puntuació (0-10) (25LoS)

criteris d'avaluació

1. Contingut correcte
2. Contingut ben organitzat
3. Claredat lletra i expositiva.
4. Qualitat dels dibuixos, imatges, recursos.
5. Faltes d'ortografia
6. Treball en equip

*Per desbloquejar el següent repte és imprescindible obtenir una puntuació mínima de 88 LoS.

REpte 7 : AFINA LA PUNTERIA!

No tota la coordinació del cos és tan ràpida com la del sistema nerviós, el **SISTEMA ENDOCRI** és el "soci" que també s'encarrega de la coordinació, en aquest cas de la lenta. Les glàndules endocrines són les encarregades de segregat les hormones, uns missatgers químics que han de fer "diana" en unes determinades cèl·lules repartides arreu del cos. Descobrir quins són els emissors, els missatgers, els receptors i quins efectes provoquen les instruccions és bàsic per superar aquest nou repte, afina la teva punteria!

Per superar aquest repte heu de formar un equip de tres aspirants. Se vos assignarà un número (1-5) segons la classificació actual. Tots els membres que tengueu el mateix número formareu equip. El capità serà el membre de major rang.

La vostra tasca consisteix elaborar un mapa conceptual on apareixin les principals glàndules endocrines, les hormones que secreten i quina funció realitzen cadascuna. Podeu fer-lo manual (30 LoS) o utilitzant l'aplicació del [cmaptools](#) (60 LoS)

Tots els aspirants han de participar de forma equitativa en l'elaboració del mapa.

El document s'ha de lliurar a mà o s'ha d'enviar el document per correu electrònic al Guia Mentor LoS abans d'acabar tercera hora de classe a partir d'avui. A més, heu d'incloure les respostes a les següents incògnites:

1. Què és una hormona? Què és una acció antagònica? (10LoS)
2. Descriu en paraules i dibuixos la secreció de llet per part d'una mare quan alimenta al seu fill amb el pit? (10LoS)
3. Expliqueu quin és el problema hormonal de les persones que pateixen diabetis mellitus? (10LoS)
4. Explica quines glàndules i hormones es posen en funcionament durant l'exercici físic? (10LoS)

***REpte PLUS (individual):** Fer el següent [test](#) i enviar les respostes correctes amb aquest [full](#) al Guia Mentor per correu electrònic en acabar, indicant el teu nom. El pots fer tantes vegades com vulguis. (50LoS)

*** Treball en equip:** heu d'enviar la valoració dels membres de l'equip per correu electrònic indicant treball, noms i puntuació (0-10) (25LoS)

Criteris d'avaluació

1. Contingut correcte
2. Contingut ben organitzat
3. Claredat lletra i expositiva.
4. Qualitat dels dibuixos, imatges, recursos.

5. Faltes d'ortografia
6. Treball en equip

*Per desbloquejar el següent repte és imprescindible obtenir una puntuació mínima de 88 LoS.

REPTA 8 : L'INICI D'UNA NOVA VIDA

Ja ets al darrer repte!! Els humans tenim una reproducció de tipus sexual. Els homes i les dones tenim diferents aparells reproductius els quals s'han d'acoblar per possibilitar la unió dels gàmetes masculins i femenins per donar lloc a una nova persona. Però abans d'arribar a aquest punt són molts els processos que han tingut lloc als respectius pares i molts més es donaran perquè aquesta nova persona arribi a bon port.

L'APARELL REPRODUCTOR i la REPRODUCCIÓ no tenen una incidència directa durant l'exercici físic, però són la pedra angular perquè tots avui puguem ser aquí, per perpetuar l'espècie humana.

Per superar aquest repte heu de formar un equip de tres aspirants, on s'emparellaran els aspirants de major i menor puntuació, i la resta s'assignaran per posició a les parelles formades. El capità serà el membre de major rang.

La vostra tasca consisteix a elaborar un [formulari amb l'aplicació de google](#) que consti de 10 preguntes. L'estil de les preguntes és lliure, de resposta múltiple, desplegable... però només hi pot haver una resposta correcta. Cada equip triarà un dels següents temes per ordre de puntuació dels capitans:

1. Els caràcters sexuals i els canvis a l'adolescència.
2. L'aparell reproductor masculí i la formació dels gàmetes masculins.
3. L'aparell reproductor femení i la formació dels gàmetes femenins.
4. La fecundació i la formació d'un nou embrió.
5. La fertilitat i el control de la natalitat.
6. Les malalties associades a l'aparell reproductor.

Aquest qüestionari ha de ser enviat al Guia Mentor LoS abans de la segona hora de classe a partir d'ara. (50 LoS)

El Guia Mentor posarà tots els enllaços a l'abast dels altres equips i aquests han de realitzar tots els formularis. Amb cada formulari contestat es podrà guanyar (25LoS) Els dos millors grups que obtenguin més puntuació aconseguiran la insígnia Genius (30 LoS)

* **Treball en equip:** heu d'enviar la valoració dels membres de l'equip per correu electrònic indicant treball, noms i puntuació (0-10) (25LoS)

Criteris d'avaluació

1. Contingut correcte
2. Contingut ben organitzat
3. Claredat lletra i expositiva.
4. Qualitat dels dibuixos, imatges, recursos.
5. Faltes d'ortografia
6. Treball en equip

*Al finalitzar aquest repte es donaran a conèixer els noms dels aspirants que són admesos al Life on Stars Project. Molt d'èxit!

16.ANNEX 2

NORMA ESSENCIAL

Els aspirants han de tenir una actitud de respecte cap els seus companys, el Guia Mentor LoS, el material, les instal·lacions i cap a ells mateixos.

DINÀMICA DEL PROGRAMA

Els aspirants al Life on Stars intentaran aconseguir el màxim punts de Punts Life on Stars (LoS). Per això intentaran superar els reptes proposats amb la millor puntuació possible. Cada Repte té una puntuació màxima de 175 LoS. A les instruccions es detallen com es subdivideixen aquests.

Al Full de Marques es mostren els punts necessaris per assolir cada rang.

Una actitud negativa resta 10 LoS

La violència verbal resta 20 LoS

La violència física resta 30 LoS

Les insígnies donen punts extres (30 LoS) i es poden aconseguir de forma individual o col·lectiva.

- a) *Artist*: insígnia que demostra les qualitats artístiques de l'aspirant.
- b) *Best Team*: insígnia que demostra el bon treball en equip.
- c) *Leader*: insígnia que acredita la millor puntuació en un repte.
- d) *Genius*: insígnia que demostra la capacitat de retenció i aplicació de coneixement individual.
- e) *Knowledge*: insígnia que demostra la capacitat d'aprenentatge en equip.

Cada aspirant només pot aconseguir una insígnia un pic.

Per desbloquejar el següent repte s'ha d'aconseguir una puntuació mínima de 88 LoS.

El repte s'ha d'entregar dins a la data i hora estipulada.

Els reptes que s'entreguin més tard només podran optar al 70% de la puntuació.

La qualificació final dels aspirants es correspondrà amb el rang assolit com es mostra en el Full de Marques.

Al final dels vuit reptes el Guia Mentor LoS comunicarà als aspirants la seva admissió o no en el projecte.

Per qualsevol dubte o aclariment contactau amb el vostre Guia Mentor LoS.

Molta sort!!!

17. ANNEX 3

					PUNTS MÀXIMS PER REPTE								
Punts LoS Màxims	1400	PUNTS ACTUALS	525		ENTREGA -->	20/09/2019	27/09/2019	04/10/2019	11/10/2019	18/10/2019	25/10/2019	04/11/2019	08/11/2019
ASPIRANT	NIVELL	RANG	PUNTS LoS	PUNTS LoS INSIGNIES	REPT E 1	REPT E 2	REPT E 3	REPT E 4	REPT E 5	REPT E 6	REPT E 7	REPT E 8	
1	Amor Perelló, Arnau	sisè	Traveler	480	30	150	175	125					
2	Borbón Roselló, Maria	cinquè	Ground force	400		125	150	125					
3	Cirer Munar, Pep	cinquè	Ground force	365		90	150	125					
4	El Halufhi, Mohamed	sisè	Traveler	525		175	175	175					
5	Fernández Gómez, Úrsula	quart	Intendance	275		0	100	175					
6	Guerrero Ramis, Antoni	sisè	Traveler	455		130	150	175					
7	Gary, John	tercer	Practitioner	245	60	80	75	90					
8	Jagermeister, Sophia	quart	Intendance	275		0	175	100					
9	Kicric, Bernard	quart	Intendance	290		110	90	90					
10	Noceres Ferriol, Joan	quart	Intendance	295		110	90	95					
11	Miralles Antic, Francina	quart	Intendance	330		150	90	90					
12	Moussana, Souliha	quart	Intendance	260	150	90	75	95					

13	Perelló Garcia, Pep Jordi	quar t	Intend ance	325	90	125	100	100					
14	Poquet Riutort, Frances Miquel	seg on	Stude nt	200		0	100	100					
15	Ribas Coll, Laia	quar t	Intend ance	320		150	75	95					